



Efektivitas Pembelajaran Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Topik Polimer

Effectiveness of Learning Using Guided Inquiry-Based Practical Worksheets to Improve Students' Science Process Skills on Polymer Topics

Oleh:

Rafi Nur Fauzi^{1*}, Asep Suryatna², Hokcu Suhanda², Triannisa Rahmawati²

¹SMP Negeri 72 Bandung

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: rafi.nur6207@guru.smp.belajar.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA kelas XII pada topik polimer melalui pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian campuran (mixed method) dengan desain penelitian embedded experimental design. Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 20 orang di SMA negeri di kabupaten Bandung, serta 5 orang validator ahli. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal pretest dan posttest, serta angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan perolehan nilai N-Gain sebesar 0,83 dan tergolong ke dalam kriteria tinggi. Berdasarkan hasil observasi, keterlaksanaan indikator KPS dalam pembelajaran topik polimer terlaksana sangat baik dengan persentase sebesar 89%. Selain itu, hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing menunjukkan tanggapan yang positif dari siswa dengan persentase sebesar 89% dan tergolong ke dalam kriteria sangat baik.

ABSTRACT

This study aims to improve the science process skills of class XII high school students on the topic of polymers through learning using guided inquiry-based practicum worksheets. The research method used is a mixed research method with an embedded experimental design. The participants in this study were 20 class XII students at public high schools in the Bandung district, as well as 5 expert validators. The research instrument used was an observation sheet of learning

Info artikel:

Diterima: 2 Juni 2024
Direvisi: 5 Juli 2024
Disetujui: 5 September 2024
Terpublikasi online: 18 September 2024
Tanggal Publikasi: 1 Oktober 2024

Kata Kunci:

Keterampilan Proses Sains (KPS), LKS Inkuiri Terbimbing.

Key Words:

Science Process Skills (SPS), Guided Inquiry-based Worksheet.

implementation, pretest and posttest questions, as well as student response questionnaires. The results showed that overall learning using guided inquiry-based practicum worksheets on the topic of polymers improved students' science process skills with an N-Gain score of 0.83 and belonging to the high criteria. Based on the results of observations, the implementation of the KPS indicators in learning the topic of polymers was carried out very well with a percentage of 89%. In addition, the results of the questionnaire on student responses to learning using guided inquiry-based practicum LKS showed positive responses from students with a percentage of 89% and classified into very good criteria.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan berbasis pengetahuan menekankan pembelajaran yang berlandaskan dari pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa, dan pemahaman yang akan dicapai siswa melalui suatu pekerjaan. Menurut Yuliskurniawati et al. (2019) pendidikan pada masa pengetahuan bertujuan untuk menciptakan generasi baru yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang tinggi, sehingga mendorong siswa untuk menguasai keterampilan-keterampilan tertentu.

Salah satu keterampilan yang penting bagi siswa di masa pengetahuan (knowledge age) adalah keterampilan proses sains (Gunawan et al., 2019; Yuliskurniawati et al., 2019). Keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran yang melibatkan penyelidikan, pemikiran masalah, dan pembuatan kesimpulan (Juhji & Nuangchalerm, 2020; Nihal, 2019; Ratamun & Osman, 2018) serta melibatkan keterampilan psikomotorik, afektif, dan kognitif (Suryaningsih, 2017). Fakta di lapangan menunjukkan rendahnya KPS yang dimiliki siswa (Siswanto et al., 2016). Hal ini disebabkan kurangnya keterlibatan langsung siswa dalam pembelajaran untuk melatih KPS (Rukmi & Perdana, 2023). Jika KPS tidak ditingkatkan, pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah dapat terhambat (Harlen, 1999). Oleh karena itu, untuk menghadapi tuntutan pendidikan di abad ke-21, perlu mengembangkan KPS siswa (Putri & Widestra, 2019; Rini & Aldila, 2023; Rukmi & Perdana, 2023).

KPS siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa (Novsiani et al., 2020), seperti pembelajaran inkuiri (Kemendikbud, 2016). Menurut Sanjaya (2007), Pembelajaran inkuiri didasarkan pada anggapan bahwa manusia memiliki dorongan alami untuk menemukan pengetahuan mereka sendiri. Pembelajaran inkuiri menekankan pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa secara seimbang, serta melibatkan siswa aktif dalam mencari dan mengolah informasi hingga menemukan solusi atas permasalahan (Sari et al., 2019). Dengan demikian, KPS siswa secara efektif dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran berbasis inkuiri (Erikko et al., 2018; Jaya et al., 2022).

Model pembelajaran inkuiri yang mengakomodasi KPS adalah inkuiri terbimbing (Kuhlthau, 2010). Model ini memungkinkan siswa untuk memperoleh pemahaman sendiri tentang materi yang dipelajari melalui berbagai sumber (Kuhlthau et al., 2007). Dalam inkuiri terbimbing, siswa diberi permasalahan, tanpa prosedur eksperimental yang disediakan oleh guru. Siswa harus mengembangkan pengetahuan mereka sendiri dengan bimbingan guru (Mahyuna et al., 2018). Model inkuiri terbimbing dapat membantu meningkatkan kemampuan kognitif dan pemecahan masalah siswa (Simatupang & Santika, 2021), serta memberi kesempatan pada siswa untuk mempelajari cara menemukan fakta,

konsep, dan prinsip melalui KPS mereka (Arifin et al., 2015). Penelitian sebelumnya menunjukkan peningkatan KPS siswa melalui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing (Jaya et al., 2022; Kurniawati et al., 2018; Mahyuna et al., 2018).

Selain itu, KPS siswa dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui metode praktikum (Gunawan et al., 2019; Rini & Aldila, 2023), karena pada kegiatan praktikum terdapat keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik (Mirawati & Royani, 2019). Dalam metode praktikum, siswa aktif melakukan percobaan serta menuliskan hasilnya, sedangkan guru berperan sebagai pembimbing (Saptomo, 2017). Melalui kegiatan praktikum, siswa dapat secara langsung mempelajari konsep, meningkatkan pemahaman, serta mengembangkan keterampilan dan sikap (Dwiyanti et al., 2021). Proses berpikir, pengembangan sikap ilmiah, dan penguasaan KPS lainnya juga terjadi dalam kegiatan praktikum (Anggraeni & Hidayah, 2019).

Penggunaan model inkuiri terbimbing dan metode praktikum dalam pembelajaran untuk mengembangkan KPS siswa akan kesulitan mencapai hasil yang baik jika tidak didukung oleh bahan ajar yang berkualitas. Salah satu cara mendukung kegiatan belajar siswa adalah melalui penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) (Wijayanti & Widiyatmoko, 2015). LKS merupakan lembaran panduan dalam pembelajaran yang berisi tugas yang harus diselesaikan oleh siswa dalam suatu topik tertentu (Simatupang & Santika, 2021). Tahapan Inkuiri yang terkandung dalam LKS membuat siswa aktif dan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKS tersebut (Hamidah et al., 2018).

LKS berbasis inkuiri terbimbing membantu siswa untuk mengkonstruksi konsep berdasarkan pengalaman yang didapatkan melalui praktikum (Kurniawan & Rusmini, 2017). Secara efektif, LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan belajar siswa (Piawi et al., 2018), serta meningkatkan hasil belajar siswa (Hamidah et al., 2018). Pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing meningkatkan KPS siswa (Kurniawan & Rusmini, 2017), motivasi belajar, memberikan aktivitas dan pengalaman belajar siswa (Avilia, 2019; Gunawan et al., 2019; Mahyuna et al., 2018).

Peneliti mengadaptasi LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan oleh Fitria (2022). LKS praktikum ini berkaitan dengan topik polimer dan melibatkan percobaan salju buatan. LKS tersebut sudah dikembangkan dan divalidasi dengan sangat baik. Pembahasan polimer termasuk ke dalam materi makromolekul yang sesuai dengan Permendikbud No. 37 Tahun 2018 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar kelas XII, yaitu KD 3.11: "Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul" dan KD 4.11: "Menganalisis hasil penelusuran informasi mengenai pembuatan dan dampak suatu produk dari makromolekul" (Kemendikbud, 2018). Dalam pembelajaran kimia di sekolah, topik polimer menjadi salah satu materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang lebih kuat dari siswa. Untuk itu, pendekatan praktikum digunakan untuk memperkuat pemahaman siswa, sehingga mereka dapat mempelajari topik polimer secara langsung melalui pengalaman praktik.

Penting untuk menerapkan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran, karena hal ini dapat secara optimal mengembangkan dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Feriyadi et al., 2016). Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui pengaruh dari LKS yang sudah dikembangkan tersebut, terutama dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti melakukan penelitian yang berjudul "Implementasi Pembelajaran

Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Topik Polimer”.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed method approach) dengan desain metode campuran yang digunakan adalah embedded experimental design (Creswell, 2014). Pendekatan metode campuran adalah pendekatan yang melibatkan penggabungan atau integrasi metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dan data dalam sebuah studi penelitian (Creswell, 2014). Pendekatan ini melibatkan kegiatan pengumpulan data, pengintegrasian temuan, dan menarik kesimpulan dengan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dalam suatu studi atau program penyelidikan (Ary et al., 2010). Embedded Experimental Design adalah metode yang menanamkan/menyematkan penelitian kualitatif atau kuantitatif dalam desain yang lebih besar (Creswell, 2014). Dalam penelitian ini melibatkan 5 orang validator ahli yang terdiri dari 3 orang dosen Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, 2 orang guru mata pelajaran kimia SMA, dan dua puluh orang siswa kelas XII pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, soal pretest dan posttest berupa soal uraian, serta angket respon siswa terhadap pembelajaran. Pengolahan dan analisis keterampilan proses sains siswa berdasarkan hasil pretest dan posttest menggunakan perhitungan N-Gain yang dikembangkan oleh Hake (1999), sedangkan pengolahan dan analisis data hasil observasi dan angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan pengkategorisasian skor menurut Riduwan & Kuncoro (2011).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keterlaksanaan Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa dalam Pembelajaran Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Polimer

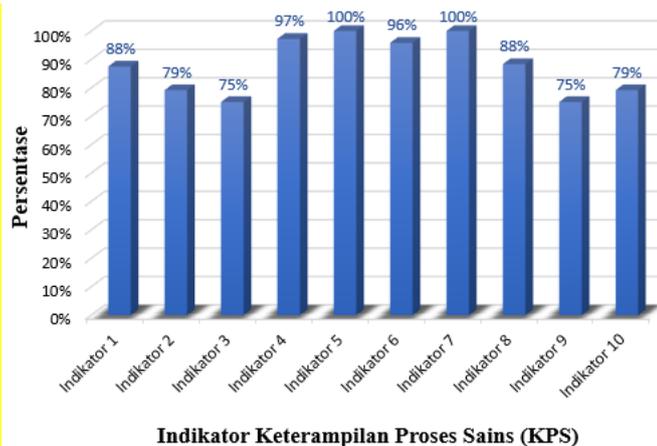
Keterlaksanaan indikator-indikator keterampilan proses sains (KPS) siswa dalam pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah dirancang dan disesuaikan dengan indikator KPS menurut Tawil & Liliarsari (2014). LKS praktikum berbasis inkuiri yang telah dikembangkan oleh Fitria (2022) dianalisis kesesuaian indikator KPS, agar dapat diketahui indikator KPS apa saja yang mungkin berkembang selama pembelajaran. Berikut adalah hasil analisis indikator KPS yang mungkin berkembang selama pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator KPS yang Berkembang pada Tahapan Inkuiri

Tahapan Inkuiri	Indikator KPS
Orientasi/Fenomena	Mengamati/Observasi
Merumuskan Masalah	Mengajukan Pertanyaan
Merumuskan Hipotesis	Mengajukan Hipotesis
	Merencanakan Percobaan
	Melaksanakan Percobaan
	Menggunakan Alat/Bahan
Mengumpulkan Data	Mengamati/Observasi
	Mengelompokkan/Klasifikasi
	Melakukan Komunikasi
	Menerapkan Konsep

Tahapan Inkuiri	Indikator KPS
Menguji Hipotesis	Menafsirkan/Interpretasi Melakukan Komunikasi
Merumuskan Kesimpulan	Menafsirkan/Interpretasi Melakukan Komunikasi

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa terdapat 10 indikator KPS yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Observasi keterlaksanaan indikator KPS dilakukan pada tahap kegiatan inti dalam pembelajaran yang disesuaikan dengan model inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan indikator KPS akan muncul pada tahapan-tahapan yang terdapat pada LKS, sedangkan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing diberikan pada saat kegiatan inti berlangsung. Persentase skor hasil observasi diinterpretasikan menurut Riduwan & Kuncoro (2011). Berikut adalah grafik persentase skor hasil observasi keterlaksanaan indikator keterampilan proses sains (KPS) dalam pembelajaran topik polimer menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang ditunjukkan pada Gambar 1 :



Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS)

Gambar 1. Grafik Persentase Skor Hasil Observasi Keterlaksanaan Indikator KPS dalam Pembelajaran Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing

Keterangan :

- Indikator 1 : Mengamati/Observasi
- Indikator 2 : Mengajukan Pertanyaan
- Indikator 3 : Mengajukan Hipotesis
- Indikator 4 : Merencanakan Percobaan
- Indikator 5 : Melaksanakan Percobaan
- Indikator 6 : Menggunakan Alat/Bahan
- Indikator 7 : Mengelompokkan/Klasifikasi
- Indikator 8 : Melakukan Komunikasi
- Indikator 9 : Menerapkan Konsep
- Indikator 10 : Menafsirkan/Interpretasi

Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui bahwa secara keseluruhan pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer terlaksana sangat baik dengan persentase keterlaksanaan sebesar 89%. Pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa melalui tahapan-tahapan inkuiri yang terdapat dalam LKS tersebut. Hal ini sejalan dengan Kurniawati et al. (2018), bahwa pembelajaran

inkuiri terbimbing menekankan suatu proses pembelajaran menggunakan langkah-langkah ilmiah yang terdapat dalam keterampilan proses sains.

Indikator KPS yang terlaksana dengan kriteria sangat baik adalah mengamati/observasi, merencanakan percobaan, melaksanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, mengelompokkan/klasifikasi, dan melakukan komunikasi dengan persentase berturut-turut sebesar 88%, 97%, 100%, 96%, 100%, dan 88%. Indikator KPS yang terlaksana dengan kriteria baik adalah mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, menerapkan konsep dan menafsirkan/interpretasi dengan persentase sebesar 79%, 75%, 75%, dan 79%.

3.2. Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa pada Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS)

Peningkatan keterampilan proses sains (KPS) siswa diukur dengan menggunakan tes uraian tertulis berupa pretest dan posttest. Penyusunan tes keterampilan proses sains ini dilakukan beberapa tahap yaitu penyusunan kisi-kisi soal, pembuatan butir soal uraian tertulis dan rubrik penilaian, serta pengujian validitas isi dan reliabilitas butir soal tersebut. Penyusunan kisi-kisi soal pretest dan posttest mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dari LKS berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer yang telah dikembangkan oleh Fitria (2022) dan indikator keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh Tawil & Liliarsari (2014). Penyusunan kisi-kisi soal bertujuan untuk acuan dalam menyusun soal pretest dan posttest keterampilan proses sains.

Kisi-kisi soal pretest dan posttest yang telah disusun, selanjutnya dilakukan pembuatan soal pretest dan posttest. Soal tes yang dibuat berupa tes uraian tertulis terbatas. Setiap butir soal disusun berdasarkan indikator KPS yang dikembangkan oleh Tawil & Liliarsari (2014), mencakup mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep, mengamati/observasi, dan menafsirkan/interpretasi. Pemilihan indikator KPS yang akan dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada topik polimer. Dengan demikian, didapatkanlah 12 butir soal yang mewakili 7 indikator KPS tersebut.

Setiap butir soal yang telah dibuat kemudian divalidasi isi oleh ahli untuk memperoleh butir soal yang valid kontennya. Pengujian validitas isi dilakukan oleh lima orang ahli yang terdiri dari 3 orang dosen ahli dan 2 orang guru mata pelajaran Kimia SMA. Berdasarkan uji validitas isi, didapatkan nilai CVR 1,00 untuk 12 butir soal pretest dan posttest. Hal ini berarti bahwa 12 butir soal pretest dan posttest tersebut dinyatakan valid. Butir soal yang telah valid kemudian dilakukan pengujian reliabilitasnya. Uji reliabilitas dilakukan dengan mengujicobakan butir soal tersebut ke siswa SMA kelas XII dan kemudian data yang diperoleh dioalah dengan menggunakan perangkat lunak Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 26.0 dengan metode konsistensi internal dan Teknik Cronbach Alpha. Berdasarkan pengolahan data diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,760 dengan kriteria reliabilitas tergolong reliabel sehingga dapat diterima.

Pretest dilakukan sebelum implementasi LKS dalam pembelajaran sedangkan posttest dilakukan setelah implementasi LKS dalam pembelajaran selesai. Dari pengujian pretest dan posttest tersebut diperoleh skor rata-rata pretest dan posttest, serta nilai N-gain untuk setiap indikator keterampilan proses sains yang disajikan pada Tabel 2.

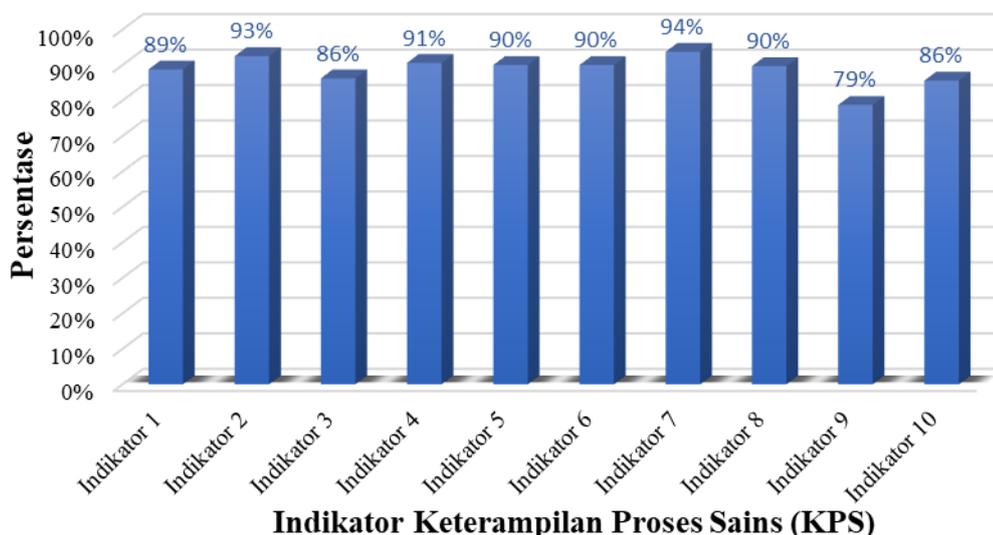
Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest serta N-Gain Setiap Indikator KPS

Aspek yang dinilai		Skor rata-rata		N-Gain	Kriteria
Indikator KPS	Sub-Indikator KPS	Pretest	Posttest		
Mengajukan Pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan	1,75	2,23	0,63	Sedang
Mengajukan Hipotesis	Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah	0,25	1,65	0,80	Tinggi
Merencanakan Percobaan	Menentukan alat percobaan	7,45	8,8	0,87	Tinggi
	Merancang prosedur percobaan	8,7	16,8	0,87	Tinggi
	Menentukan bahan percobaan	3,15	6,85	0,96	Tinggi
Rata-rata Indikator KPS Merencanakan Percobaan				0,90	Tinggi
Menggunakan Alat	Menjelaskan fungsi alat percobaan	7,3	8,8	0,88	Tinggi
Mengamati/Observasi	Menggunakan berbagai alat indera	0,2	1,8	0,89	Tinggi
Menerapkan Konsep	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi	0,85	3,28	0,66	Sedang
Menafsirkan/Interpretasi	Menghubungkan hasil-hasil pengamatan	0,6	3,8	0,94	Tinggi
	Menyimpulkan hasil percobaan	0,2	4,9	0,81	Tinggi
Rata-rata Indikator KPS Menafsirkan/Interpretasi				0,88	Tinggi
Rata-rata Keseluruhan				0,83	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa peningkatan indikator KPS yang tertinggi berdasarkan nilai N-gain adalah indikator menentukan alat dan menggunakan alat dengan nilai N-Gain masing-masing sebesar 1,00. Sedangkan indikator KPS yang memiliki peningkatan paling rendah berdasarkan nilai N-gain adalah indikator mengajukan pertanyaan dengan nilai N-Gain sebesar 0,63. Rata-rata N-Gain secara keseluruhan indikator keterampilan proses sains sebesar 0,83 dan tergolong ke dalam kriteria tinggi. Hal ini menandakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan KPS miliknya. Sejalan dengan hasil penelitian Syamsidar et al. (2021), melalui pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan KPS siswa. Hal ini dibuktikan dengan perolehan hasil posttest yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pretest. Dengan demikian pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing melatih keterampilan proses sains siswa (Kurniawan & Rusmini, 2017; Nawfa et al., 2022).

3.3. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa

Pada bagian ini akan diuraikan respon siswa terhadap pembelajaran praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing. Respon siswa diukur dengan menggunakan angket respon yang berisi pernyataan-pernyataan yang disesuaikan dengan pembelajaran dan indikator KPS. Berikut adalah persentase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada setiap indikator KPS disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran pada Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterangan :

- Indikator 1 : Mengamati/Observasi
- Indikator 2 : Mengajukan Pertanyaan
- Indikator 3 : Mengajukan Hipotesis
- Indikator 4 : Merencanakan Percobaan
- Indikator 5 : Melaksanakan Percobaan
- Indikator 6 : Menggunakan Alat/Bahan
- Indikator 7 : Mengelompokkan/Klasifikasi
- Indikator 8 : Melakukan Komunikasi
- Indikator 9 : Menerapkan Konsep
- Indikator 10 : Menafsirkan/Interpretasi

Mengacu pada Gambar 2., hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing menunjukkan tanggapan positif dari siswa dengan persentase sebesar 89% dan tergolong ke dalam kriteria sangat baik. Sejalan dengan hasil penelitian Putra et al. (2018), bahwa 92% siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran berinkuiri. Inkuiri memberikan pengalaman kehidupan nyata, siswa aktif atau terlibat langsung dalam pembelajaran, siswa diberi kewenangan untuk menginisiasi, merancang, mengimplementasi pemecahan masalah, serta melatih siswa untuk berani dalam mengambil keputusan.

Pada penelitian ini menunjukkan terdapat 10 indikator KPS yang memperoleh respon positif dari siswa, meliputi indikator mengamati/observasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, melaksanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, mengelompokkan/klasifikasi, melakukan komunikasi, menerapkan konsep, dan menafsirkan/interpretasi.

Nurfahzuni & Budiyanto (2023) menjelaskan bahwa implementasi model inkuiri terbimbing menjadikan siswa senang dan antusias selama pembelajaran berlangsung. Hal ini berpengaruh positif pada siswa, yakni lebih mudah menguasai materi dan mampu meningkatkan KPS siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Syamsidar et al. (2021), siswa memberikan respon positif terhadap LKS berbasis inkuiri terbimbing. Dengan kata lain, siswa menerima LKS berbasis inkuiri terbimbing sebagai salah satu sumber belajar yang menarik dan efektif. LKS berbasis inkuiri terbimbing menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan membuat siswa ingin lebih mengetahui materi yang dipelajari.

Selain itu, pada proses pembelajaran terlihat jelas bahwa siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa dapat dengan cepat melakukan langkah demi langkah dalam LKS inkuiri terbimbing topik polimer. Dan juga siswa dapat dengan mudah bereksperimen karena di dalam LKS berbasis inkuiri terbimbing telah disertai dengan petunjuk, arahan, dan gambar. Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga kelas tidak membosankan dan siswa antusias untuk melakukan percobaan (Mahyuna et al., 2018).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi Lembar Kerja Siswa (LKS) praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer menunjukkan hasil yang sangat baik dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hampir semua indikator keterampilan proses sains mengalami peningkatan yang signifikan, terutama pada aspek mengamati, merencanakan, dan melaksanakan percobaan. Selain itu, respon positif siswa terhadap metode pembelajaran ini mengindikasikan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan siswa dalam pembelajaran sains.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Anggraeni, L., & Hidayah, R. (2019). Validitas Lembar Kegiatan Siswa Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Chemical Education*, 8(1), 82-87.
- Arifin, U. F., Hadisaputro, S., & Susilaningih, E. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Siswa Terintegrasi Guided Inquiry untuk Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*, 2(3), 133-139.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Razavieh, A. (2010). *Introduction to Research in Education 8th Edition*. WADSWORTH CENGAGE Learning. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Avilia, W. W. (2019). *IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA TOPIK KARBOHIDRAT*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approach 4th Edition*. SAGE Publications, Inc. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Dwiyanti, G., Wahyu, W., & Kusumo, V. (2021). Feasibility of guided inquiry-based student lab worksheet on the topic of polymer through making squishy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012188>
- Erikko, D., Qurbaniah, M., & Kurniati, T. (2018). Komprasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Inkuiri Bebas terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Hukum Kekekalan Masa Kelas X MIPA SMA NEGERI 1 Pintianak Daniel Erikko * , Mahwar Qurbaniah dan Tuti Kurniati Program Studi Pendidik. *Ar-Razi Jurnal*, 6(1), 20–29.
- Feriyadi, E., Achmad, A., & Marpaung, R. R. T. (2016). Pengaruh lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 3(9), 102–110.
- Fitria, F. N. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Topik Polimer melalui Percobaan Salju Buatan*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Gunawan, Harjono, A., Hermansyah, & Herayanti, L. (2019). Guided inquiry model through virtual laboratory to enhance students' science process skills on heat concept. *Cakrawala Pendidikan*, 38(2), 259–268. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i2.23345>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Indiana University.
- Hamidah, N., Haryani, S., & Wardani, S. (2018). Efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2212–2223.
- Harlen, W. (1999). Purposes and procedures for assessing science process skills. *International Journal of Phytoremediation*, 21(1), 129–144. <https://doi.org/10.1080/09695949993044>
- Jaya, T. D., Tukan, M. B., & Komisia, F. (2022). Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa Materi Larutan Penyangga. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 359–366.
- Juhji, J., & Nuangchalerm, P. (2020). Interaction between scientific attitudes and science process skills toward technological pedagogical content knowledge. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.17478/jegys.600979.XX>
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud No 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Kemendikbud.
- Kuhlthau, C. C. (2010). Guided Inquiry: School Libraries in the 21 Century. *School Libraries Worldwide*, 16(1), 1–12.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided inquiry : learning in the 21st-century school*. Libraries Unlimited, Inc.
- Kurniawan, E., & Rusmini, D. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Guided Inquiry Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Asam-Basa. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(3), 427–434.

- Kurniawati, A., Festiyed, & Asrizal. (2018). Meta-analisis efektivitas model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Pillar of Physics Education*, 12(4), 849–856.
- Mahyuna, M., Adlim, M., & Saminan, I. (2018). Developing guided-inquiry-student worksheets to improve the science process skills of high school students on the heat concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012114>
- Mirawati, B., & Royani, I. (2019). Pengembangan LKS Biologi SMA Berbasis Praktikum dengan Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 88. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.152>
- Nawfa, K. U., Budijastuti, W., & Purnomo, T. (2022). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Edukatif: Jurnal Ilmu ...*, 4(4), 6353–6365. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/3696>
- Nihal, Y. Y. (2019). An examination of the relationship between primary school students' environmental awareness and basic science process skills. *Educational Research and Reviews*, 14(4), 140–151. <https://doi.org/10.5897/err2018.3663>
- Novsiani, D., Verawati, N. N. S. P., Harjono, A., & Zuhdi, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 16(1), 51. <https://doi.org/10.35580/jspf.v16i1.13488>
- Nurfahzuni, D., & Budiyanto, M. (2023). Implementasi Guided Inquiry Learning Berbantuan Simulasi Interaktif PhET untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(1), 53–60.
- Piawi, K., Kalmar Nizar, U., & Mawardi, M. (2018). *Development of student worksheets based on guided inquiry with class activity and laboratory in thermochemistry material*. 679–683. <https://doi.org/10.29210/20181100>
- Putra, I. S., Susilaningih, E., & Wardani, S. (2018). Development of Inquiry-Based Chemistry Laboratory Sheet Oriented to Green Chemistry for Improving the Science Process Skills. *Journal of Innovative Science Education*, 7(1), 87–94.
- Putri, Y. H., & Widestra, R. A. (2019). Meta-Analisis Implementasi Landasan Ilmu Pendidikan Dalam Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 123–130.
- Ratamun, M. M., & Osman, K. (2018). The Effectiveness of Virtual Lab Compared Physical Lab in The Mastery of Science Process Skills. *Problems of Education in The 21st Century*, 76(4), 544–560. <http://www.scientiasocialis.lt/pec/view/biblio/year/2018/volume/76/issue/4>
- Riduwan, & Kuncoro. (2011). *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Alfabeta.
- Rini, E. F. S., & Aldila, F. T. (2023). Practicum Activity: Analysis of Science Process Skills and Students' Critical Thinking Skills. *Integrated Science Education Journal*, 4(2), 54–61. <https://doi.org/10.37251/isej.v4i2.322>
- Rukmi, I. P., & Perdana, R. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 3(1), 192. <https://doi.org/10.52434/jpif.v3i1.2376>

- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran* (Kencana Pr).
- Saptomo, W. L. Y. (2017). *Praktikum*. BP-UNISBANK.
- Sari, F. F. K., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Inquiry dan Discovery Learning Bermuatan Karakter terhadap Keterampilan Proses Ilmiah Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Tematik. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v4i1.929>
- Simatupang, L., & Santika, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(1), 76. <https://doi.org/10.24114/jipk.v3i1.24098>
- Siswanto, Yusiran, & Fajarudin, M. F. (2016). Keterampilan Proses Sains dan Kemandirian Belajar Siswa: Profil dan Setting Pembelajaran untuk Melatihkannya. *Gravity*, 2(2), 190-202.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 49-57. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4537>
- Syamsidar, S., Khaeruddin, & Helmi. (2021). The Effectiveness of Using Student Worksheets to Practice Science Process Skills on Hooke's Law Material. *JPPPF (Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika)*, 7(1), 83-90.
- Tawil, & Liliyasi. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Badan Penerbit UNM.
- Wijayanti, F., & Widiyatmoko, A. (2015). PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES PADA TEMA ENERGI DAN KESEHATAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA. *Unnes Science Education Journal*, 4(1), 772-779.
- Yuliskurniawati, I. D., Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2019). Science process skills based on genders of high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1241(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012055>