



Optimalisasi Keterampilan Proses Sains Melalui LKPD Literasi Berbasis Masalah

Intan Prameswari^{1*}, Muhammad Nur Hudha¹, Sulistyio Lestari²

¹Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Jl. S. Supriadi No.48, Malang, Jawa Timur, 65148, Indonesia

²SMA Negeri 3 Blitar, Jl. Bengawan Solo, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: intanpra231196@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to provide an overview of the science process skills of class X students using problem-based literacy worksheets on environmental pollution material at SMA Negeri 3 Blitar. This research method is descriptive-qualitative. The sampling method is random sampling, the number of participants is 36 people in class X-8. The data collection instrument for measuring science process skills is problem-based literacy LKPD analysis. Science process skills are measured on aspects of identifying scientific questions, aspects of explaining scientific phenomena and aspects of using scientific evidence. The results of data analysis showed that the science process skills of class X students at SMA Negeri 3 Blitar increased so that it can be said that the use of problem-based literacy worksheets can optimize students' science process skills.

Keywords: scientific process; LKPD 2; contextual

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk memberikan gambaran tentang keterampilan proses sains peserta didik kelas X menggunakan LKPD literasi berbasis masalah pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 3 Blitar. Metode penelitian ini adalah deskriptif-kualitatif. Metode pengambilan sampel adalah random sampling, jumlah peserta adalah 36 orang pada kelas X-8. Instrumen pengumpul data untuk mengukur keterampilan proses sains adalah analisis LKPD literasi berbasis masalah. Keterampilan proses sains diukur pada aspek mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, aspek menjelaskan fenomena ilmiah dan aspek menggunakan bukti ilmiah. Hasil analisis data menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kelas X di SMA Negeri 3 Blitar meningkat sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan LKPD literasi berbasis masalah dapat mengoptimalkan keterampilan proses sains peserta.

Kata kunci: proses sains; LKPD 2; kontekstual

1. Pendahuluan

Pendidikan pembelajaran paradigma baru menggeser pembelajaran konvensional yang monoton. Pembelajaran paradigma baru menekankan partisipasi aktif dari peserta didik yang terlibat selama proses pembelajaran. Agar terjalin keseimbangan antara kemampuan kognitif, khususnya tingkat pemahaman, penalaran serta psikomotoris. (Udin dkk., 2013).

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kesempatan dan keterampilan peserta didik yang dapat digunakan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Salah satu keterampilan yang diharapkan adalah keterampilan proses sains (Elvanisi dkk., 2018). Salah satu hakikat pembelajaran fisika adalah sebagai proses. Yang bermakna bahwa dalam pembelajaran terdapat keterampilan dasar untuk bekerja ilmiah (Nurtang dkk., 2019). PISA mengkaji keterampilan proses sains memanfaatkan pengetahuan dan pemahaman ilmiah,

misalnya kemampuan peserta didik untuk menemukan, menginterpretasikan dan mengolah bukti (Fitriani dkk., 2014).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 3 Blitar, keterampilan proses sains peserta didik tergolong masih rendah dimana pembelajaran sudah berpusat pada peserta didik yaitu dilakukan diskusi presentasi. Namun belum adanya panduan belajar seperti LKPD, pembahasan materi diskusi yang belum kontekstual/ belum mengangkat kasus pada kehidupan sehari-hari. Padahal banyak sekali contoh kasus khususnya pada materi pencemaran lingkungan yang dapat dibahas. Karakteristik materi yang minim/ bahkan tidak terdapat hitungan.

Oleh karenanya, inovasi pembelajaran dengan menggunakan bantuan LKPD literasi berbasis permasalahan kontekstual diharapkan dapat mengoptimalkan keterampilan proses sains. Peserta didik dapat menggali konsep, menuangkan ide serta memberikan solusi terhadap permasalahan yang disajikan. Dari uraian di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan keterampilan proses sains melalui lkpd literasi berbasis masalah peserta didik.

2. Metode

Penelitian ini diklasifikasikan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bersifat deskriptif dan tujuan untuk mengoptimalkan keterampilan proses sains peserta didik di kelas X-8 SMA Negeri 3 Blitar dengan menggunakan LKPD literasi berbasis masalah. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang diperoleh peserta didik dengan beberapa aspek, termasuk di dalamnya adalah: aspek yang berkaitan dengan mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Blitar yang bertempat di Jl. Bengawan Solo, Pakunden, Kec. Sukorejo, Kota Blitar, Jawa Timur. Adapun waktu pelaksanaannya dilakukan dari bulan Maret-Juni 2023. Sasaran/ objek penelitian adalah peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 3 Blitar.

PTK ini dirancang untuk dua siklus. Berdasarkan model Kemmis dan McTaggart (1989) terdiri atas empat tahap: rencana, tindakan, observasi, dan refleksi. Dan peneliti mengikuti keempat tahap untuk setiap langkah pembelajaran. Siklus I akan berlanjut pada siklus II jika belum terdapat keberhasilan dalam pembelajaran.

2.1. Prosedur Penelitian

PTK ini dirancang untuk dua siklus. Berdasarkan model Kemmis dan McTaggart (1989) terdiri atas empat tahap: rencana, tindakan, observasi, dan refleksi. Dan peneliti mengikuti keempat tahap untuk setiap langkah pembelajaran. Siklus I akan berlanjut pada siklus II jika belum terdapat keberhasilan dalam pembelajaran.

2.1.1. Siklus 1

Pelaksanaan siklus I dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan. Dengan pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara diskusi presentasi mengerjakan LKPD literasi berbasis masalah. Siklus ini terbagi dalam 4 tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap tindakan, tahap observasi dan tahap refleksi.

Tahap Perencanaan. Berikut adalah kegiatan yang dilaksanakan: (1) Menyiapkan modul ajar terkait materi pencemaran lingkungan beserta LKPD literasi berbasis masalah. (2) Menyiapkan lembar observasi kegiatan peserta didik ketika penelitian berjalan. (3) Menyiapkan lembar observasi selama pembelajaran yang ditentukan observer.

Tahap Tindakan. Siklus I ini dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yang merupakan subjek dari penelitian tindakan kelas. Peran peneliti adalah untuk menjadi orang yang melakukan kegiatan, mahasiswa lainnya berperan sebagai pengamat pada pembelajaran yang sedang dilaksanakan. Untuk pelaksanaan siklus I terdiri dari 2 kali pertemuan. Peneliti membentuk 7 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 sampai 6 peserta didik untuk memudahkan peneliti dan pengamat dalam memantau pembelajaran. Rincian kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan adalah: (1) Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan modul ajar yang telah dibuat. (2) Peneliti menginstruksikan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran seperti pembentukan kelompok, cara mengerjakan LKPD literasi berbasis masalah serta presentasi. (3) Membagikan LKPD kepada masing-masing anggota kelompok sebagai bahan berdiskusi. (4) Melakukan observasi setiap pertemuan. Dengan indikator sebagai berikut: (a) Kehadiran peserta didik, (b) Kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, (c) Kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena ilmiah, (d) Kemampuan peserta didik dalam menggunakan bukti ilmiah. (5) Mengidentifikasi jawaban LKPD literasi berbasis masalah yang telah dikerjakan peserta didik.

Tahap Observasi. Pada tahap ini dilakukan proses observasi dan pencatatan dengan menggunakan formulir observasi yang telah disiapkan.

Tahap Refleksi. Pada akhir siklus ini, jawaban masing-masing LKPD didiskusikan, diolah dan dianalisis. Menurut pertimbangan yang diperoleh, dilakukan refleksi untuk mengevaluasi kesuksesan langkah-langkah yang dilaksanakan, beserta kendala yang dihadapi. Dan merupakan dasar pelaksanaan siklus berikutnya.

2.1.2. Siklus 2

Siklus II melaksanakan pembelajaran dengan 2 kali pertemuan. Kegiatan yang dilaksanakan pada siklus II hampir sama dengan siklus I. Siklus II sebagai evaluasi pembelajaran siklus I. Hasil observasi dikomunikasikan kepada guru pamong untuk mendapatkan masukan pada tahap refleksi, yang juga merupakan akhir kegiatan penelitian. Kegiatan ini memberikan hasil yang merupakan simpulan yang dapat digeneralisasikan secara lokal.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam PTK ini adalah peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 3 Blitar melalui pembelajaran LKPD literasi berbasis masalah. Informasi data yang didapat terkait keterampilan proses sains peserta didik dan keadaan pembelajaran berdasarkan: (1) Hasil analisis LKPD setiap pembelajaran, (2) Lembar observasi selama pembelajaran

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan cara sebagai berikut: (1) Data terkait keterampilan proses sains peserta didik diperoleh dari hasil analisis LKPD literasi berbasis masalah siklus I dan siklus II. (2) Data tentang keadaan pembelajaran pada saat

pelaksanaan pembelajaran dengan memakai pedoman lembar observasi yang diisi oleh pengamat.

2.3. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, dilakukan pengelompokan data. Data yang didapatkan dari LKPD dianalisis secara kuantitatif dengan memakai statistik deskriptif. Berupa nilai rerata dan presentase ketuntatasan belajar, variansi, standar deviasi serta tabel frekuensi dan nilai minimum dan maksimum dari keseluruhan rata-rata pengerjaan LKPD peserta didik.

Tingkat keterampilan proses sains sebagai pedoman pengkategorian pada penelitian ini, memakai pengelompokan berdasarkan (Arikunto, 2019) terlihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Interval penilaian

Kriteria	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
Interval penilaian	80-100	66-79	56-65	40-55	≤ 39

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Analisis Kuantitatif Siklus I

Pada siklus I, data deskriptif keterampilan proses sains peserta didik ditampilkan pada (Tabel 2). Sebaran frekuensi dan persentase nilai tiap aspek keterampilan proses sains (KPS) ditampilkan pada (Tabel 3). Sedangkan diagram sebaran frekuensi dan persentase nilai keterampilan proses sains ditampilkan pada (Gambar 1).

Tabel 2. Data deskriptif KPS peserta didik

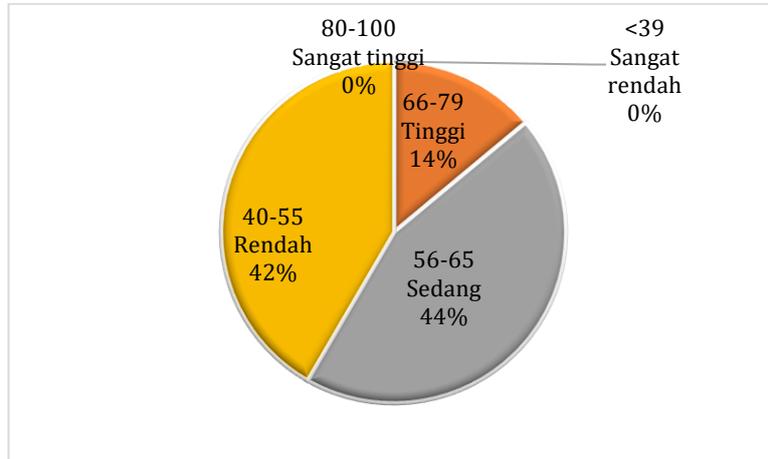
Data	Nilai data
Responden	36
Nilai Maksimum	66
Nilai Minimum	47
Interval Nilai	19
Rerata	58
Satndar Deviasi	7

Tabel 3. Sebaran frekuensi dan persentase nilai tiap aspek KPS

Distribusi	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah		Menjelaskan fenomena ilmiah		Menggunakan bukti ilmiah	
	f	%	f	%	f	%
Interval						
80-100	0	0	0	0	0	0
66-79	16	44	5	14	5	14
56-65	10	28	26	72	11	31
40-55	10	28	5	14	15	42
≤39	0	0	0	0	5	14

Keterangan:

Sangat Tinggi (80-100); Tinggi (66-79); Sedang (56-65); Rendah (40-55); Sangat Rendah (≤ 39)



Gambar 1. Diagram sebaran frekuensi dan persentase nilai KPS

Distribusi tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan hasil keterampilan proses sains berdasarkan analisis LKPD literasi berbasis masalah pada siklus I, 42% peserta didik dalam kategori rendah, 44% dalam kategori sedang dan 14% tinggi.

3.1.2. Analisis Kuantitatif Siklus II

Pada siklus II, data deskriptif keterampilan proses sains peserta didik ditampilkan pada (Tabel 5). Sebaran frekuensi dan persentase nilai tiap aspek keterampilan proses sains ditampilkan pada (Tabel 6). Diagram sebaran frekuensi dan persentase nilai keterampilan proses sains ditampilkan pada (Gambar 2). Sedangkan grafik perbedaan sebaran frekuensi dan persentase nilai keterampilan proses peserta didik pada siklus I dan siklus II ditampilkan pada (Gambar 3).

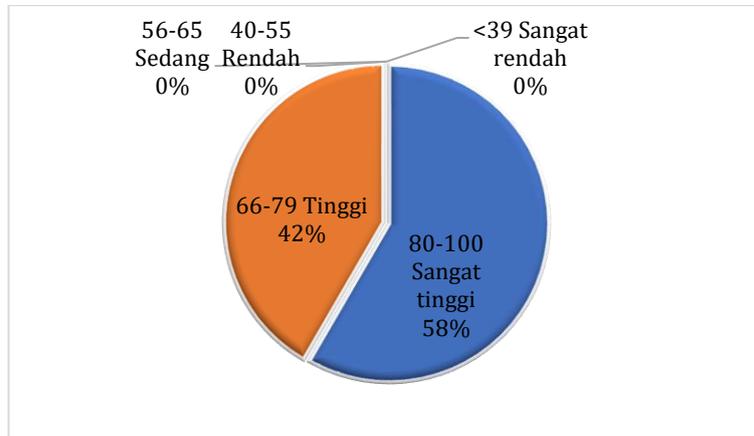
Tabel 5. Data deskriptif KPS peserta didik

Statistik	Nilai Data
Responden	36
Nilai Maksimum	91
Nilai Minimum	69
Interval Nilai	22
Rerata	79
Standar Deviasi	7

Tabel 6. Sebaran frekuensi dan persentase nilai tiap aspek KPS

Distribusi	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah		Menjelaskan fenomena ilmiah		Menggunakan bukti ilmiah	
	f	%	f	%	f	%
80-100	16	44	31	86	25	69
66-79	5	14	5	14	11	31
56-65	15	42	0	0	0	0
40-55	0	0	0	0	0	0

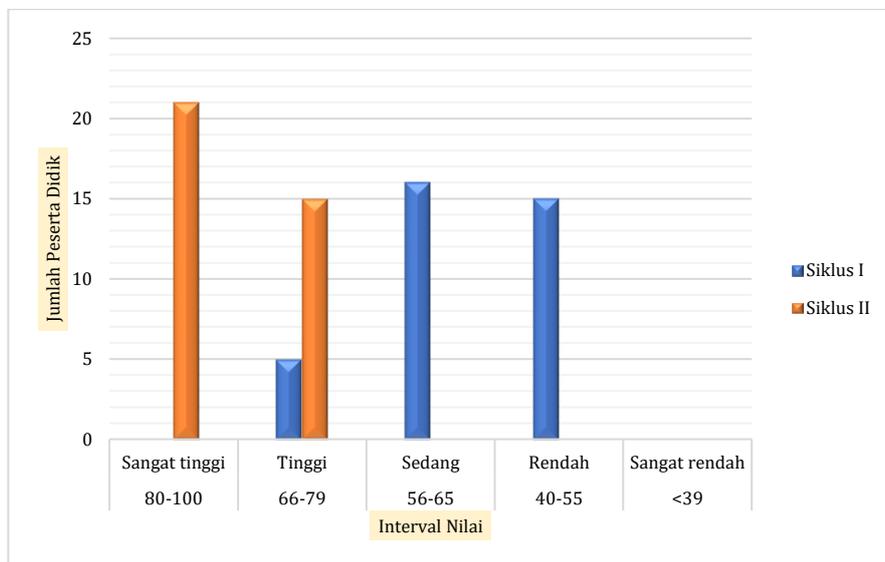
Distribusi	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	Menjelaskan fenomena ilmiah	Menggunakan bukti ilmiah
≤39	0	0	0



Gambar 2. Diagram sebaran frekuensi dan persentase nilai KPS

Analisis LKPD literasi berbasis masalah pada siklus II yang diperoleh hasil dari keterampilan proses sains adalah 42% peserta didik yang tergolong kategori tinggi, 58 % peserta didik yang tergolong kategori sangat tinggi.

Berdasarkan (Gambar 1) dan (Gambar 2), grafik berikut membandingkan sebaran frekuensi dan persentase nilai keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan siklus I dan siklus II.



Gambar 3. Perbedaan sebaran frekuensi dan persentase nilai KPS peserta didik kelas X-8.

3.1.3. Analisis Kualitatif

Hasil observasi peserta didik dengan LKPD literasi berbasis masalah Siklus I ditampilkan pada (Tabel 8) dan hasil observasi peserta didik dengan LKPD literasi berbasis masalah Siklus II ditampilkan pada (Tabel 9).

Tabel 8. Hasil observasi peserta didik dengan LKPD literasi berbasis masalah Siklus I

Komponen yang Diamati	Jumlah Peserta Didik	(%)
Kehadiran peserta didik	36	100
Kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	16	44
Kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena ilmiah.	5	14
Kemampuan peserta didik dalam menggunakan bukti ilmiah.	5	14

Tabel 9. Hasil observasi peserta didik dengan LKPD literasi berbasis masalah Siklus II

Komponen yang Diamati	Jumlah Peserta Didik	(%)
Kehadiran peserta didik	36	100
Kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	21	58
Kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena ilmiah.	36	100
Kemampuan peserta didik dalam menggunakan bukti ilmiah.	30	83

Perbandingan hasil observasi siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari hasil persentase perolehan dari keterampilan proses sains. Keberhasilan ini disebabkan oleh perubahan penerapan scaffolding dan beberapa strategi selama proses pembelajaran.

3.1.4. Refleksi Pelaksanaan Tindakan

Siklus 1. Keberhasilan peserta didik diperoleh dari hasil analisis LKPD literasi berbasis masalah. Setelah dilakukan analisis, ternyata hasilnya tidak sesuai dengan indikator keberhasilan. Tidak ada peserta didik dengan nilai lebih dari 75. Oleh karena itu, dilanjutkan penelitian siklus II. Ini karena masih terdapat kelemahan dalam pelaksanaannya, yaitu antara lain: (1) Peserta didik belum terbiasa mengerjakan LKPD literasi, (2) Tidak adanya keseragaman permasalahan yang dibahas dalam LKPD, (3) Pembelajaran masih tergolong kaku dan pemberian schafollding belum merata.

Oleh karena itu, penelitian siklus II dilanjutkan dengan perbaikan sebagai berikut: (1) Pemberian schafolding sesuai dengan tingkat pemahaman, (2) Adanya keseragaman yang dibahas pada masing-masing LKPD. Meskipun pertanyaan yang diberikan berbeda-beda sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, (3) Apersepsi dibuat sesuai dengan kontekstual peserta didik, (4) Dari hasil observasi, masih ada aspek dari keterampilan proses sains belum dipahami oleh peserta didik yaitu aspek menggunakan bukti ilmiah. Sehingga pendidik memberikan penjelasan ulang.

Siklus II. Setelah pelaksanaan siklus II selesai, dilakukan analisis LKPD literasi berbasis masalah untuk mengetahui perkembangan keterampilan proses sains peserta didik. Hasil Penilaian keterampilan proses sains Siklus II merupakan hasil akhir yang memvisualkan perkembangan keterampilan proses sains peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 3 Blitar. Kesuksesan tercermin pada nilai peserta didik yang lebih dari 75. Hasil analisis menunjukkan bahwa hasil yang dicapai sudah sesuai dengan parameter keberhasilan, dengan 86% peserta didik mencapai nilai lebih dari 75, sehingga pengukuran hanya dilaksanakan mulai siklus II.

3.2. Pembahasan

Analisis kualitatif dan kuantitatif memberikan hasil keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan penggunaan LKPD literasi berbasis masalah meningkat. Hal ini terlihat dari kegiatan yang dilakukan oleh guru pada siklus I dan siklus II, dimana setiap pertemuan di masing-masing siklus pendidik melakukan pembaharuan dalam pembelajarannya. Siklus I dimulai pada pertemuan 1 dan 2. Sedangkan siklus II pada pertemuan 5 dan pertemuan 6. Adapun uraian kegiatan yang dilakukan pada siklus I adalah: Pembelajaran pada pertemuan I masih tergolong kaku pendidik masih belum terbiasa dalam menghadapi peserta didik secara angung serta pengelolaan kelas dikarenakan banyaknya kegiatan yang dilaksanakan dan urangnya management waktu seperti tes diagnostic, pembentukan kelompok berdasarkan esiapan belajar, diskusi, presentasi serta terdapat post test, peserta didik belum terbiasa mengerjakan LKPD literasi. Tidak adanya keseragaman permasalahan dalam LKPD. Pertemuan II permasalahan yang dibahas sudah seragam, namun meski demikian peserta didik belum terbiasa menganalisis permasalahan, ada beberapa kelompok yang belum terampil dalam mengakses permasalahan (berita) secara online yang menyebabkan sintesis informasi tidak maksimal pemberian scaffolding yang belum maksimal pendidik hanya focus hanya pada beberapa kelompok saja, muncul beberapa peserta didik yang terlihat bosan mengerjakan LKPD karena bertepatan dengan minggu pertama bulan puasa. Berdasarkan analisis jawaban LKPD literasi berbasis masalah, keterampilan proses sains masih kurang. Oleh karenanya dilanjutkan dengan siklus II berdasarkan refleksi masukan dari observer.

Berdasarkan kontribusi masukan dari observer terhadap refleksi siklus I, pelaksanaan kegiatan pembelajaran meningkat pada siklus II. Adapun kegiatan pembelajaran pada siklus II adalah sebagai berikut: Pertemuan ke V, pembelajaran menggunakan LKPD literasi berbasis masalah dengan bahasan bacaan yang dibuat sama/ seragam, setiap kelompok menganalisis bacaan dan menjawab pertanyaan di LKPD, apersepsi pembelajaran dibuat kontekstual dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Pertemuan VI peserta didik sudah terampil dalam mengerjakan serta menjawab LKPD literasi berbasis masalah, pendidik juga memberikan pengarahan/ scaffolding sesuai dengan kemampuan peserta didik.

Dengan perbandingan hasil kemampuan proses sains peserta didik meningkat dari yang siklus I tidak ada nilai diatas 75 kemudia pada siklus II terdapat 86% peserta didik yang nilainya sudah diatas 75. Kajian PTK Kajian PTK ini juga dilakukan oleh peneliti lain yang menemukan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan keterampilan dalam proses sains (Udin dkk., 2013).

Perbedaan nilai rata-rata peserta didik pada siklus I dan siklus II menunjukkan adanya pengaruh penggunaan LKPD literasi berbasis masalah terhadap peningkatan keterampilan

proses sains peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 3 Blitar. Hasil analisis observasi memperlihatkan jika terjadi peningkatan selama pelaksanaan siklus I dan siklus II.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD literasi berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 3 Blitar. Oleh karena itu, pembelajaran LKPD literasi berbasis masalah dapat dijadikan salah satu pilihan referensi pembelajaran pada mata pelajaran fisika guna mengoptimalkan keterampilan proses sains peserta didik.

Daftar Rujukan

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*.
- Elvanisi, A., Hidayat, S., Nurmala Fadillah, E., Jendral Yani, J. A., Palembang, K., Selatan, S., & Author, C. (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, W., Hairida, & Lestari, I. (2014). Deskripsi literasi sains siswa dalam model inkuiri pada materi laju reaksi di SMAN 9 Pontianak.
- Nurtang, Herman, & Haris, A. (2019). Keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 24 Bone. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* Jilid, 15, 53-62.
- Udin, M., Arsyad, M., & Khaeruddin, K. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Siswa Kelas X 6 Sma 14 Makassar Science Skills Through Process Improvement Model Based Learning Problems In Class X6 Sma 14 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1.