

## PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS PjBL TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Muhammad Komarul Huda <sup>1</sup>, Risjunardi Damanik <sup>2</sup>, Muhammad Aldi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Simalungun

E-mail : [mkomarulhuda@gmail.co](mailto:mkomarulhuda@gmail.co)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan penuntun praktikum berbasis PjBl terhadap keterampilan proses sains siswa dan untuk mengetahui hasil dari nilai keterampilan proses sains siswa. Populasi penelitian berjumlah 224 siswa terdiri dari 7 kelas di SMP N 7 Pematang Siantar Tahun Ajaran 2023/2024. Sampel penelitian sebanyak 32 siswa yang terdiri dari 1 kelas, sampel diambil menggunakan teknik cluster random sampling. Hasil kelayakan penuntun praktikum diukur dengan lembar validasi ahli dan lembar angket respon siswa. Hasil dari nilai keterampilan proses sains siswa diukur dengan lembar observasi. Selanjutnya data yang diperoleh dari lembar validasi ahli yaitu ahli ekologi 93% dengan kategori sangat layak, ahli materi 89% dengan kategori sangat layak. Respon peserta didik 91% dengan kategori sangat baik, nilai implementasi 86% dengan kategori sangat baik, dan nilai keterampilan proses sains siswa 75% dengan kategori baik.

**Kata Kunci:** Penuntun Praktikum, PjBL, Keterampilan Proses Sains Siswa

### ABSTRACT

This research aims to determine the feasibility of PjBL-based practicum guidance on students' science process skills and to determine the results of students' science process skills scores. The research population was 224 students consisting of 7 classes at SMP N 7 Pematang Siantar for the 2023/2024 academic year. The research sample was 32 students consisting of 1 class, the sample was taken using a cluster random sampling technique. The results of the feasibility of the practicum guide are measured using expert validation sheets and student response questionnaires. The results of students' science process skill scores are measured using observation sheets. Furthermore, the data obtained from the expert validation sheet is 93% ecologist with a very feasible category, 89% material expert with a very feasible category. The student response was 91% in the very good category, the application score was 86% in the very good category, and the students' science process skills score was 75% in the good category.

**Keywords:** Practical Guide, PjBL, Student Science Process Skills

## PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA merupakan suatu proses untuk membantu siswa dalam memahami konsep IPA tersebut. Menurut (Wahyuni & Rahayu, 2021) yang menyatakan

bahwa pembelajaran IPA meliputi pada sikap, proses, dan produk, serta aplikasi yang harus diselesaikan oleh siswa secara keseluruhan. Pada pembelajaran IPA, keterampilan proses sains dibutuhkan oleh siswa, menurut (Kastawaningtyas & Martini, 2018) mereka menyatakan bahwa keterampilan proses sains membuat siswa dapat lebih aktif dan melibatkan dirinya dalam menemukan informasi sehingga siswa dapat lebih memahami juga menerapkan pengetahuan yang telah mereka dapat.

Keterampilan proses sains juga dapat berpotensi untuk siswa dapat membangun kompetensi dasar mereka dalam kehidupan melalui sikap ilmiah dan pengetahuan secara bertahap (Fransiska et al., 2018). Kemampuan proses sains dapat juga merangsang minat siswa terhadap ilmu yang mereka pelajari serta mengembangkan keterampilan yang dimiliki peserta didik (Zeidan & Jayosi, 2015). Perlu dilakukan upaya dalam peningkatan proses pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains.

Model pendidikan yang berbasis proyek mendorong siswa untuk ikut terlibat dalam kegiatan yang akan membantu memahami konsep atau prinsip tertentu dengan melakukan analisis yang mendalam terhadap masalah dan juga mencari solusi yang dapat diterapkan dalam konteks proyek. Ini memungkinkan siswa untuk mengalami proses dalam belajar sebagaimana mereka belajar sendiri dan mengembangkan pemahaman mereka (Maghfiroh et al., 2016)

Menurut studi oleh (Siwa et al., 2013), siswa yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dan siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional menunjukkan hasil belajar yang berbeda. Berdasarkan penelitian mereka, (Maghfiroh et al., 2016) memvalidasi bahwa pembelajaran PjBL berdampak terhadap kemampuan proses sains siswa. Sehubungan dengan latar belakang tersebut, penelitian akan dilakukan untuk dapat memastikan bagaimana model pembelajaran PjBL mempengaruhi kemampuan proses sains.

Pembelajaran yang berbasis proyek memungkinkan siswa untuk merancang pembelajaran sendiri, berfokus pada peserta didik, inovatif, dan menggunakan guru sebagai fasilitator dan motivator. Hubungan antara kemampuan proses sains dan model pembelajaran berbasis proyek sangatlah kuat, oleh sebab itu model pembelajaran PjBL diharapkan dapat digunakan secara efektif.

Sebagai negara yang berkembang Indonesia harus terus meningkatkan kualitas pendidikannya (Nurohman, 2015). Berdasarkan riset oleh (Kanza et al., 2020) didapati bahwa hasil model PjBL berguna dalam mendesain sebuah pembelajaran yang lebih efektif sehingga cukup potensial untuk memenuhi tuntutan dalam pembelajaran. (Nurohman, 2015), model pembelajaran yang berbasis proyek dapat membantu siswa dalam belajar : (1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh serta bermakna guna yang dibangun melalui tugas-tugas serta pekerjaan yang otentik; (2) memperluas pengetahuan melalui keotentikan kegiatan kulikuler; (3) membangun pengetahuan melalui pengalaman di dunia nyata (Imron, 2019)

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari & Jannah, 2018) model PjBL pada dasarnya ialah mengembangkan konsep dalam pengetahuan dan keterampilan berpikir kreatif serta menyalurkan ide atau solusi dalam menyelesaikan permasalahan. Model project based learning merupakan pembelajaran yang menggunakan media proyek dan kegiatan. Menurut (Sari, 2021) peserta didik melakukan eksplorasi, penelitian interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk dari hasil belajar.

Pembelajaran yang berbasis proyek ini dirancang untuk digunakan pada permasalahan-permasalahan rumit yang diperlukan oleh peserta didik dalam mencari dan memahami. Mengingat bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar mereka masing-masing, maka pembelajaran yang berbasis proyek ini mampu dalam memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermanfaat bagi dirinya, serta melakukan eksperimen secara kolaboratif. Model project based learning ini merupakan pencarian mendalam tentang topik di kehidupan nyata, hal ini akan bermanfaat untuk minat dan usaha siswa.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa”

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPTD SMP Negeri 7 Pematangsiantar. Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap bulan Maret – April Tahun 2023/2024.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX UPTD SMP NEGERI 7 Pematang Siantar Tahun Pelajaran 2023/2024 , yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 224 orang.

Teknik dalam pengambilan sampel adalah *Cluster Random Sampling* dengan cara mengacak nama-nama kelas kemudian menuliskan nama kelas tersebut didalam kertas kosong kemudian melipat kertas tersebut dan dimasukkan kedalam sebuah wadah lalu diaduk. Setelah mengambil kertas yang terpilih, maka kelas yang terpilih menjadi kelas sampel yaitu kelas (IX-7) yang terdiri dari 32 orang siswa.

### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang mengadopsi model pengembangan yakni model pengembangan ADDIE dengan tahap-tahap analisis, desain, development, implement, dan evaluate.

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli, angket respon siswa, dan lembar observasi, Data yang diambil dalam penelitian ini yaitu hasil dari validasi ahli baik ahli ekologi maupun ahli materi, hasil angket respon siswa, dan hasil keterampilan proses sains.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan diperoleh data ahli ekologi dengan rata-rata 93%, ahli materi 89%, angket respon siswa 91%, dan nilai keterampilan proses sains 75%.

**Tabel Hasil persentase validasi ahli ekologi**

Aspek.	Jumlah Tiap Aspek.	Skor Maksimum Kriteria	Persentase	Kriteria
Kepraktisan Media	10	12	83%	Layak
Tampilan Media	15	15	100%	Sangat Layak
Kelayakan Kegrafikan	12	12	100%	Sangat Layak
Keamanan Digunakan	5	6	83%	Layak
Jumlah total		42		
Skor kriteria		45		
Persentase		93%		
Kriteria				Sangat Layak

*Sumber : Data primer yang diolah, 2024*

**Tabel Hasil persentase validasi ahli materi**

Aspek.	Jumlah Tiap Aspek.	Skor Maksimum Kriteria	Persentase	Kriteria
Kesesuaian Dengan Kurikulum	8	9	88%	Sangat Layak
Keruntutan Materi	10	12	83%	Layak
Kesesuaian Dengan Karakter Siswa	17	18	94%	Sangat Layak
Jumlah total		35		
Skor kriteria		39		
Persentase		89%		
Kriteria				Sangat Layak

*Sumber : Data primer yang diolah, 2024*

**Tabel Hasil persentase respon peserta didik**

No	Responden	Jumlah	Skor Kriteria	Persentase	Kriteria
1.	R1	36	40	90%	Sangat baik
2.	R2	37	40	92%	Sangat baik
3.	R3	37	40	92%	Sangat baik
4.	R4	37	40	92%	Sangat baik
5.	R5	36	40	90%	Sangat baik
6.	R6	37	40	92%	Sangat baik
	Jumlah	220	240	91%	Sangat baik

*Sumber : Data primer yang diolah, 2024*

**Tabel Hasil keterampilan proses sains**

No	Indicator	Data hasil observasi	Kategori
1	Mengamati (Observasi)	85%	Sangat Baik
2	Mengajukan pertanyaan	85%	Sangat Baik
3	Merencanakan percobaan atau penyelidikan	80%	Sangat Baik
4	Menggunakan alat,bahan atau sumber belajar	80%	Sangat Baik
5	Melakukan percobaan atau penyelidikan	80%	Sangat Baik
	Rata-rata	75%	Baik

*Sumber : Data primer yang diolah, 2024*

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas ,kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum berbasis PjBL telah dikembangkan melalui tahapan pengembangan model ADDIE.
2. Penuntun praktikum dinyatakan sangat layak oleh Ahli Ekologi dengan skala 93% dan Ahli Materi dengan skala 89%.
3. Penuntun praktikum juga dinyatakan sangat baik dengan skala 91% dari 6 (enam) respon peserta didik.
4. Keterampilan proses sains dinyatakan baik dengan skala 75%

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Budiono, H. (2021). Pengembangan Panduan Praktikum Konsep Dasar Biologi dan Lingkungan Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 6(2), 139–149. <https://online-journal.unja.ac.id/gentala/article/download/15656/12487>
- Fransiska, L., Subagia, I. W., & Sarini, P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Negeri 3 Sukasada. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(2),

68. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i2.17214>

Imron, I. (2019). Analisa Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode Kuantitatif Pada CV. Meubele Berkah Tangerang. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 5(1), 19–28. <https://doi.org/10.31294/ijse.v5i1.5861>

Kanza, N. R. F., Lesmono, A. D., & Widodo, H. M. (2020). Analisis Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Pendekatan Stem Pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas Di Kelas Xi Mipa 5 Sma Negeri 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(2), 71. <https://doi.org/10.19184/jpf.v9i1.17955>

Kastawaningtyas, A., & Martini, M. (2018). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Experiential Learning Pada Materi Pencemaran