



## Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Kelas X MIPA di SMA Negeri 6 Pontianak

Sri Puji Astuti<sup>1</sup>, Titin<sup>2</sup>, Ruwiyati<sup>3</sup>, Erniwati Sinaga<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Guru, FKIP, Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Tanjungpura Pontianak, Indonesia

<sup>3</sup>SMA Negeri 6 Pontianak, Indonesia

Email: sryasty08@gmail.com, titin@fkip.untan.ac.id, ruwiyati.ap11@gmail.com, erniwatisma6@gmail.com

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Knowledge of Process Sains;  
Problem Based Learning;  
Learned;

#### Article history:

Received 2025-08-11

Revised 2025-09-12

Accepted 2025-10-25

### ABSTRACT

This research was undermined by the low level of science process skills of students of class X MIPA in high school state 6 Pontianak. The research aims to know the improvement of the skills of the science process participants learn on the material of the ecosystem. The subjects of this survey are students of class X MIPA State High School 6 Pontianak who have a total of 29 students. This type of research is a collaborative class action study consisting of 4 stages namely action planning, action implementation, observation and reflection. Data collection techniques use non-testing techniques with observation sheets. Research results show that the PBL learning model can improve the learning process science skills of the learners. This is characterized by an increase in student observation results on cycle 1 by 59% and there are cycles II by 82% with an increase of 23%. An increase in the indicator observed by 16%, formulated hypotheses by 31%, classified by 14%, planned experiments by 24%, implemented concepts by 25%, drawn conclusions by 32%, and communicated by 19%. Based on the results of research, it can be concluded that bringing a problem-based learning model can improve the skills of science process classes X MIPA High School State 6 Pontianak.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



### Corresponding Author:

Titin

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura; titin@fkip.untan.ac.id



## PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah kegiatan yang paling penting dalam seluruh proses pendidikan di sekolah. Pembelajaran merupakan suatu proses yang terjadi antara pendidik dan peserta didik dengan adanya interaksi dan komunikasi untuk memperoleh perubahan sikap (Titin 2016). Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif sehingga peserta didik memperoleh sendiri pengetahuannya dan dapat menerapkannya di kehidupannya. Pembelajaran adalah suatu proses untuk peserta didik mencapai pada tujuan belajar. Sejalan dengan pendapat Emda (2017) salah satu faktor keberhasilan belajar mengajar ditentukan oleh tercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman peneliti, kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas X MIPA menunjukkan bahwa keterampilan proses sains belum maksimal dan belum sesuai dengan harapan yang diinginkan. Rendahnya keterampilan proses sains di kelas X MIPA dilihat dari peserta didik yang kurang aktif dalam bertanya saat pembelajaran berlangsung. Hal ini karena pembelajaran masih belum sepenuhnya menerapkan pendekatan *student centered* dan pembelajaran masih berpusat pada guru, menyebabkan peserta didik cenderung diam dan tidak berani menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Selain itu, peserta didik juga takut untuk menyampaikan pendapatnya saat diskusi. Peserta didik juga belum terlatih menggunakan keterampilan proses dalam kegiatan pembelajaran karena kegiatan pembelajaran masih membahas materi-materi yang sederhana dan belum memakai masalah-masalah tertentu.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang wajib dikuasai oleh peserta didik untuk mendapatkan konsep ketika membangun pengetahuannya sendiri (Fahrudin, 2014; Kastawaningtyas, 2017; Lianti, 2021). Pendapat lain dari Santoso (2018) keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik untuk melakukan penyelidikan atau kegiatan eksperimen untuk menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya perbaikan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat berlangsung secara efektif dan menyenangkan. Hal ini bertujuan untuk merangsang rasa ingin tahu peserta didik dalam belajar dan mengasah KPS sehingga dapat memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Salah satu solusi untuk meningkatkan KPS peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif. Model tersebut diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan fenomena atau contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitarnya. Hal ini bertujuan agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Oleh karena itu diperlukan sebuah model pembelajaran yang diterapkan di dalam kelas, salah satunya model *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan pada pemecahan masalah pada kehidupan nyata peserta didik untuk mendorong cara berfikir peserta didik (Janah, 2018; Nafiah, 2014'; Yunita ; 2018).

Model PBL dilaksanakan pada materi ekosistem dengan Kompetensi Dasar 3.10 menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya dan Kompetensi Dasar 4.10 menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring- jaring makanan, siklus Biogeokimia). Tujuan pembelajaran yaitu menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang komponen ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem; membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem; menjelaskan tipe-tipe ekosistem; dan menganalisis tipe-tipe daur biogeokimia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dibuatlah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kolaboratif dengan judul “Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas X MIPA di SMA Negeri 6 Pontianak.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Pontianak dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA 2 yang berjumlah 29 orang. Observer dalam penelitian ini adalah berjumlah 3 orang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa non tes. Teknik non tes yang digunakan berupa lembar observasi keterampilan proses sains yang dilakukan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Adapun cara pengumpulan data pada penelitian ini adalah tentang keterampilan proses sains peserta didik yang diperoleh pada siklus I dan Siklus II dengan menggunakan lembar observasi pada setiap siklus yang dilakukan oleh pengamat. Ada 7 indikator KPS yang diteliti dalam penelitian ini yaitu mengamati/mengobservasi, menyusun hipotesis, mengklasifikasikan, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan (Hamalik, 2013). Data hasil penelitian dianalisis dengan menghitung persentasi rata-rata dan sebaran peserta didik tiap indikator dalam analisis KPS. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai persentasi (NP) menurut Arikunto (2013) adalah:

$$NP = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentasi yang diperoleh dikategorikan dalam nilai kategori kemampuan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Kemampuan

No	Nilai	Kategori Kemampuan
1	81-100	Sangat baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	< 20	Sangat kurang

(Arikunto, 2009)

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif antara mahasiswa, guru dan dosen. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran yang dilakukan. Rancangan PTK kolaboratif meliputi 4 langkah penelitian: (1) perencanaan tindakan; (2) pelaksanaan tindakan; (3) observasi; dan (4) refleksi (Arikunto, 2009).

## Proses Tindakan Siklus 1 dan Siklus 2

### 1. Perencanaan Tindakan

Dalam tahap perencanaan, mahasiswa dan guru pamong berkolaborasi untuk menyusun perangkat yang diperlukan untuk pembelajaran. Perencanaan dimulai dengan menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi, kemudian mencari solusi yang tepat secara bersama-sama untuk menyelesaikan masalah tersebut.



(a)



(b)

Gambar 1. Kegiatan *Plan* (a) siklus 1; (b) siklus 2

### 2. Pelaksanaan Tindakan

Tahap awal pembelajaran peserta didik diberi penjelasan singkat mengenai tugas yang harus diselesaikan melalui pengamatan dan diskusi kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik. Kegiatan ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).



(a)



(b)

Gambar 2. Kegiatan *Do* (a) siklus 1; (b) siklus 2

3. Observasi

Observasi dilakukan saat pelaksanaan tindakan, pengamat (teman sejawat) membuat catatan lapangan saat mengamati aktivitas peserta didik dalam pembelajaran yang digunakan saat kegiatan refleksi.



(a)



(b)

Gambar 3. Kegiatan Observasi (a) siklus 1; (b) siklus 2

4. Refleksi

Setelah siklus dilaksanakan, selanjutnya diadakan kegiatan refleksi sebagai usaha untuk memperbaiki proses pembelajaran.



(a)



(b)

Gambar 4. Kegiatan *See* (a) siklus 1; (b) siklus 2

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

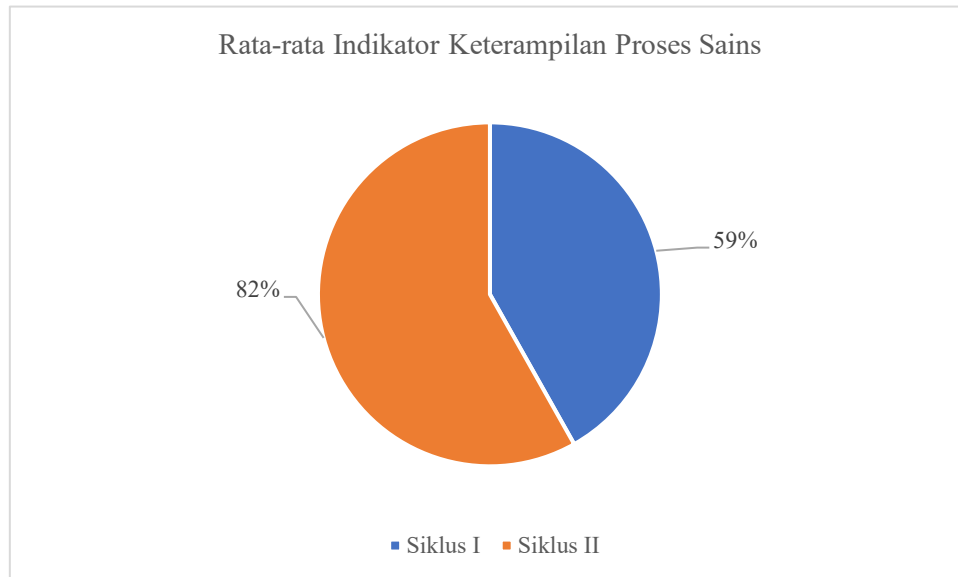
Berdasarkan hasil pelaksanaan PTK kolaboratif yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh dari keterampilan proses sains dalam penelitian ini terdiri dari 7 indikator dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rata-rata Indikator Keterampilan Proses Sains Siklus I dan Siklus II

No	Indikator	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan Siklus I dan Siklus II
1	Mengobservasi	70 %	86 %	16%
2	Menyusun Hipotesis	52 %	83 %	31%
3	Mengklasifikasi	70 %	84 %	14%
4	Merencanakan Percobaan	58 %	82 %	24%
5	Menerapkan Konsep	53 %	78 %	25%

6	Menarik Kesimpulan	44 %	76 %	32%
7	Berkomunikasi	67 %	86 %	19%

Tabel di atas merupakan hasil keterampilan proses sains yang didapat berdasarkan observasi yang dilakukan oleh 3 pengamat. Pada tabel 3 dapat dilihat bawah hasil keterampilan proses sains mengalami peningkatan pada siklus 1 dan siklus 2. Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil rekapitulasi peningkatan persentasi KPS siswa pada siklus 1 dan siklus 2 untuk indikator mengobservasi sebesar 16%, indikator menyusun hipotesis sebesar 31 %, indikator mengklasifikasi sebesar 14%, indikator merencanakan percobaan sebesar 24%, indikator menerapkan konsep sebesar 25%, indikator menarik kesimpulan sebesar 32%, dan indikator berkomunikasi sebesar 19%.



Gambar 5. Rata-rata Indikator Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan data pada Gambar 5 di atas, terdapat selisih rata-rata skor keterampilan proses sains antara siklus I dan siklus II sebesar 23 %. Dilihat dari persentasi keterampilan proses sains yang mengalami peningkatan dari 59% menjadi 82%.

**Siklus 1**

Pelaksanaan penelitian Tindakan kelas kolaboratif menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan penggunaan lembar observasi untuk menilai Keterampilan Proses Sains (KPS). Observasi dilakukan oleh pengamat secara langsung selama pelaksanaan Tindakan Kelas tanpa mengganggu jalannya proses pembelajaran di kelas. Observasi dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi yang telah dipersiapkan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Pelaksanaan siklus 1 di kelas X MIPA dilaksanakan dengan 1 pertemuan. Siklus 1 membahas materi komponen penyusun ekosistem dan interaksi antar komponen, dan tipe



ekosistem. Pada materi ini peserta didik ditugaskan untuk mengamati ekosistem yang ada di lingkungan sekolah.

Berdasarkan hasil refleksi keterampilan proses sains menggunakan model PBL, terdapat beberapa kekurangan yaitu: 1) mengatur alokasi waktu dengan efektif, 2) Mengkondisikan peserta didik agar melakukan diskusi dan pengamatan, 3) memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dan mengembangkan keterampilan proses sains mereka.

Hasil keseluruhan indikator keterampilan proses sains peserta didik pada siklus 1 mencapai 59% dan indikator yang paling rendah yaitu menarik kesimpulan. Hal tersebut terjadi karena guru jarang meminta peserta didik untuk melakukan refleksi pada akhir pembelajaran. Data beberapa indikator yang disajikan pada tabel 2 menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal keterampilan proses sains pada siklus 1 belum memenuhi indikator yang ditetapkan. Pada siklus 1 peserta didik belum memahami sistem yang diterapkan, terutama dalam pengisian LKPD. Peserta didik masih bingung dalam memahami pertanyaan yang ada di LKPD dan belum berani mengajukan pertanyaan. Peserta didik masih menunggu guru mendatangi kelompok mereka.

## Siklus II

Pelaksanaan penelitian Tindakan kelas kolaboratif pada siklus II mirip dengan siklus I. Materi yang dibahas yaitu sub materi aliran energi dan daur biogeokimia. Hasil refleksi siklus II mengalami perbaikan dari siklus 1 yaitu: 1) guru dapat mengelola waktu dengan tepat, 2) guru dapat mengkondisikan peserta didik saat diskusi, 3) peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil keseluruhan indikator keterampilan proses sains mengalami peningkatan sebesar 23 %. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan keterampilan proses sains siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II sangat baik dan sesuai dengan harapan berdasarkan hasil observasi oleh pengamat. Hal tersebut terjadi karena model pembelajaran PBL membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, sesuai dengan penelitian Fauzia (2018; Nurrohim (2022), bahwa PBL dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.

## Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Secara keseluruhan ketujuh indikator KPS mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL memberikan dampak positif pada KPS peserta didik karena model ini memiliki tahapan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan keterampilan proses sains secara maksimal.

Keterampilan proses sains pada siklus 2 lebih tinggi karena peserta didik mulai terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan hal yang baru bagi peserta didik sehingga pada siklus 1 masih ditemukan beberapa peserta didik yang terlihat kebingungan dan belum dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.



Data tabel 3 menunjukkan bahwa pada siklus II indikator KPS yang memiliki persentasi paling tinggi yaitu indikator mengobservasi dan mengkomunikasikan, faktor yang menyebabkan indikator tersebut meraih persentasi yang paling tinggi dikarenakan pada proses pembelajaran menggunakan model PBL, peserta didik sangat antusias dalam pelaksanaan pengamatan sehingga semua peserta didik tertarik dalam melakukan diskusi pada proses pembelajaran.

Menurut Lianti (2021), Rahayu (2013) PBL dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik karena PBL merupakan pembelajaran berbasis masalah. Model PBL mendorong peserta didik untuk mencari pengetahuan secara mandiri. Jika peserta didik tidak mau mencari sumber belajar sendiri, maka pengetahuannya akan terbatas dan berdampak pada keterampilan mereka, termasuk KPS. Persentase terendah dari indikator KPS yaitu indikator menarik kesimpulan, faktor yang menyebabkan indikator ini meraih persentasi yang terendah adalah minimalnya pengetahuan peserta didik merefleksikan diri pada materi yang dipelajari. Dengan demikian, berdasarkan data hasil penelitian pada siklus I dan siklus II terlihat bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan Proses Sains secara signifikan pada kelas X MIPA di SMA Negeri 6 Pontianak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil pembahasan dari penelitian tindakan kelas kolaboratif yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 6 Pontianak dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains peserta didik melalui model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ekosistem. Hal ini dapat dilihat dari siklus 1 dan siklus 2 memiliki kenaikan selisih sebanyak 23%.

## REFERENCES

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta,
- Emda, Amma. 2017. Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 5(2), 93-196.
- Fahrudin, Mohammad Fauzi Nur., Subekti, Hasan, Anggaryani, Mita. 2014. Implementasi Model *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Kalor dan Perpindahannya. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2(2), 378-383.
- Fauzia, Hadist Awalia. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Primary Program Study Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Riau*. 7 (1), 40-47.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Janah, Mely Cholifatul., Widodo, Antonius Tri. Kasmui. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Based Learning* terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 12(1), 2097-2107.
- Lianti, Yuni dan Zuhra, Fatma. 2021. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa



- pada Materi Perpindahan Kalor melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Almuslim*. 8(2), 20-25.
- Nafiah, Yunin Nurun. 2014. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 4(1), 125-143.
- Nurrohim, Sutoyo, dan Anjarini, Titi. 2022. Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Model Problem Based Learning pada Mata Pelajaran PKN Kelas IV Sekolah Dasar Negeri. *Journal of Primary Education*. 3(1), 60-75.
- Rahayu, Indah Puji. 2013. Penerapan Model PBL Berbantuan Media Transvisi untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar. *Chemistry in Education*. 2(1), 17-26.
- Santoso, Intan Belinda. 2018. Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Sub Materi Tekanan Zat Cair. *E-journal-pensa*. 6(2), 84-88.
- Titin dan Yokhebed. 2018. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Calon Guru Biologi Melalui Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 9(1), 77-86.
- Yunita, Darna., Nurhadi, Mukhmad., Kusumawardani, Ratna. 2018. Analisis Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas X dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. 1(2), 96-100.