

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

Meida Warohmah¹, Avini Martini^{2*}, Fajar Kusumah. S³

Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2,3}

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sebelas April Sumedang

Article Info

Article history:

Received Juni 30, 2025

Revised July 10, 2025

Accepted July 30, 2025

Keywords:

Problem Based Learning,
keterampilan proses sains,
kemampuan berpikir kritis.

ABSTRAK

This research is motivated by the low skill of the science process and the ability to think critically by students, because science is seen as difficult, thus affecting learning outcomes. One of the things that is done is to implement the PBL model. PBL combines initial knowledge and new to learn critical thinking and problem-solving skills, so researchers formulate problems, is there any influence of the PBL model on science process skills and critical thinking ability between before and after the use of the PBL model. This study aims to determine the influence on science process skills and critical thinking skills before and after the use of the PBL model. Method with pre-experimental form One-group Pretest-posttest. The population taken was 10 students. Data collection by observation and tests. Based on observations, an overall average of 84 was obtained and the distribution scale was almost entire. So, there is an almost entire influence on students' science process skills using the PBL model. Based on the calculation, a value of $-2,228 \geq -3,6 \leq 2,228$, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. So, there is no influence on the ability to think critically between before and after using the PBL model.



Copyright © 2025 Universitas Sebelas April.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Avini Martini,
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Sebelas April Sumedang,
Jl Angkrek Situ No 19,
Email: avini_fkip@unsap.ac.id

1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah dasar, yang mempelajari alam dan segala isinya serta fenomena-fenomena yang terjadi melalui proses ilmiah. Keberhasilan dalam suatu pembelajaran, tidak lepas dari peran seorang guru, sehingga dalam kurikulum 2013 khususnya proses pembelajaran IPA, guru dituntut mampu merencanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan pendekatan saintifik misalnya dengan 5M (mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan), mampu melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada siswa misalnya melalui pembelajaran percobaan ilmiah, pembelajaran yang kreatif dan inovatif, dan melaksanakan penilaian autentik. Pada kurikulum 2013 khususnya tujuan mata pelajaran IPA di sekolah dasar adalah siswa dapat melakukan dan menemukan persoalan dan solusi yang dihadapi dalam pembelajaran IPA melalui proses ilmiah. Dengan adanya proses ilmiah, siswa memperoleh

kemampuan keterampilan proses sains (KPS) yang mumpuni. Semiawan (Rahayu dan Anggraeni, 2017: 26) menyatakan bahwa, “Keterampilan proses sains adalah kemampuan-kemampuan dasar yang dimiliki, dikuasai dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari melibatkan keterampilan fisik dan mental untuk mencapai tujuan akhir yaitu menemukan pengetahuan baru”. KPS akan melatih siswa untuk berpikir kritis, dalam memecahkan masalah IPA dengan kemampuan nalar yang teratur dan sistematis. Nana (Yulianti, 2019: 21) berpendapat bahwa, “Berpikir kritis adalah suatu keterampilan nalar yang sistematis baik dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan maupun dalam menganalisis asumsi secara ilmiah”. Kemampuan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis tidak langsung bisa dikuasai oleh siswa, kemampuan ini harus dilatih dan menjadi kebiasaan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru dan siswa harus bekerja sama menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Berdasarkan observasi di kelas V SDN Kadujajar 1 bahwa terdapat beberapa permasalahan. Pertama, proses pembelajaran lebih mementingkan metode ceramah sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan sebagian siswa kurang memperhatikan pembelajaran. Kedua, kegiatan belajar mengajar lebih mementingkan aspek pengetahuan sehingga keterampilan proses sains siswa kurang muncul. Ketiga, sebagian siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam soal-soal evaluasi yang memerlukan berpikir kritis. Faktor penyebab dari permasalahan tersebut, salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat, pembelajaran berpusat pada guru, media pembelajaran yang kurang maksimal. Sehingga, proses pembelajaran IPA kurang efektif dan berdampak terhadap kompetensi salah satunya adalah keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian peningkatan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan pada proses pembelajaran. Sebagai alternatif diterapkan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Sofyan & Komariah (2016: 263-264) PBL merupakan suatu pendekatan yang berorientasi pada permasalahan yang memuat karakteristik kontekstual sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah bertujuan untuk memperoleh pengetahuan baru. Model ini menempatkan siswa berperan aktif untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang disesuaikan dengan permasalahan yang nyata. Model PBL ini, siswa dikelompokkan yang beranggotakan 4-5 orang dan setiap kelompok diberikan masalah yang harus dipecahkan secara berkelompok. Guru membantu dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah, setelah itu dikomunikasikan di depan kelas hasil dari diskusi. Model PBL ini, lebih terarah dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan penelitian membuktikan adanya pengaruh model PBL terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satunya pada penelitian Ratna Hidayah dan Pratiwi Pujiastuti menunjukkan bahwa model PBL memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap KPS pada siswa kelas V SD se gugus 3 Kotagede. Nilai signifikansi kelas kontrol terhadap kelas eksperimen yaitu $0,000 < 0,05$. Penelitian selanjutnya adalah penelitian oleh Arnoldus Helmon menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis nilai signifikan pada nilai t hitung sebesar 6,685 dengan derajat bebas 5 dan signifikansi 2 ekor pada interval 0,000 interval kepercayaan sebesar 95%. Dengan demikian, model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini diberi judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir kritis Siswa pada Pembelajaran IPA (Penelitian Eksperimen pada Siswa Kelas V SD Negeri Kadujajar I Kecamatan Tanjungkerta Kabupaten Sumedang)”.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah *pre-experimental* desain penelitian *pre-experimental design* dengan tipe *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas V dengan jumlah 10 siswa. Diperoleh hasil data observasi dan tes. Data observasi untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa. Aspek KPS yang diamati diantaranya mengamati, mencoba, memprediksi, mengklasifikasikan dan mengomunikasikan. Menganalisis hasil data observasi diantaranya dengan menghitung yang dibagi menjadi dua. Pertama, secara individu yaitu menghitung skor, nilai dan interpretasi. Kedua, secara klasikal yaitu menghitung jumlah, rata-rata, presentase, dan skala sebaran. Data tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti melakukan dua kali tes yaitu *pretest-posttest*. Berpikir kritis siswa yang diamati diantaranya aspek memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut. Menganalisis hasil data *pretest-posttest* terbagi menjadi dua. Pertama, menguji normalitas data dengan uji liliefors. Meifani, N. I., dkk (2019: 3-8) mengemukakan bahwa terdapat 6 langkah, menentukan hipotesis, taraf signifikansi, statistik uji, daerah kritik, kriteria uji dan kesimpulan. Kedua, menghitung uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Sugiyono (2013: 121-124) terdapat langkah perhitungan yaitu menentukan hipotesis, uji statistik, mencari t_{tabel} , uji kriteria, dan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

3.1.1 Hasil Penelitian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains terhadap pembelajaran IPA dengan rincian lima indikator dengan lima pernyataan. Hasil perhitungan baik per indikator baik secara keseluruhan yang disajikan pada Tabel 3.1 berdasarkan tabel tersebut bahwa keterampilan proses sains terhadap pembelajaran IPA diperoleh dengan presentase sebesar 84, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hampir seluruhnya terhadap keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel 3.1 Rekapitulasi hasil penelitian nilai secara klasikal keterampilan proses sains

	Aspek Keterampilan Proses Sains					Nilai
	Mengamati	Mencoba	Mempre-diksi	Mengklasi-fikasikan	Mengomuni-kasikan	
Jumlah	38	38	28	35	29	844
Rata-rata	3,8	3,8	2,8	3,5	2,9	84
Presentase	79,2	79,2	58,3	72,9	60,4	84
Skala Sebaran	Hampir seluruhnya	Hampir seluruhnya	Sebagian besar	Sebagian besar	Sebagian besar	Hampir seluruhnya

3.1.2 Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis sebelum dan setelah menggunakan model PBL terhadap pembelajaran IPA dengan rincian tes yaitu empat indikator dengan lima pertanyaan. Hasil perhitungan baik membandingkan hasil *pretest-posttest* maupun hasil perhitungan dengan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Disajikan pada Tabel 3.2 berdasarkan tabel tersebut bahwa perbandingan jumlah dan rata-rata nilai dari *Pretest* dan *Posttest* berbeda yaitu jumlah 455 dan 615 sedangkan rata-rata 45,5 dan 61,5. Dapat dilihat jumlah dan rata-rata *Posttest* lebih tinggi dari pada *Pretest*. Sementara itu, pada Tabel 3.3 berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai $t_{hitung} = -3,6$ dan nilai $t_{tabel} = 2,228$ dengan demikian $-t_{tabel} \geq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yaitu $-2,228 \geq -3,6 \leq 2,228$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada pembelajaran IPA

3.2 Rekapitulasi hasil penelitian nilai keterampilan proses sains

Jenis Kemampuan		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kemampuan	Jumlah	455	615
Berpikir Kritis	Rata-rata	45,5	61,5

3.3 Hasil uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) data pretest dan posttest ($\alpha = 0,05$)

Hipotesis	Dk	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan
$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	10	-3,6	2,228	H_0 ditolak
$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$				

3.2 PEMBAHASAN

Setelah melaksanakan penelitian dan mendapatkan hasil penelitian, pembahasan difokuskan pada hasil analisis tes keterampilan proses sains terhadap model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat dilihat dari hasil observasi. Berdasarkan analisis data observasi, diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 84 dengan skala sebaran hampir seluruhnya. Artinya terdapat pengaruh hampir seluruhnya dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan proses sains. Hal ini terjadi karena, model pembelajaran dengan menggunakan PBL menuntut siswa untuk memecahkan masalah secara berkelompok dengan memiliki pengetahuan dasar dan keterampilan untuk menunjang keberhasilan dalam memecahkan masalah tersebut.

Kemampuan berpikir kritis terhadap model *problem based learning* (PBL) dapat dilihat dari hasil data *pretest* dan *posttest*. Dari hasil data nilai *Pretest* diperoleh jumlah sebesar 455 dengan rata-rata 45,5. Data *Posttest* diperoleh jumlah sebesar 615 dengan rata-rata 61,5. Dapat dilihat jumlah dan rata-rata *Posttest* lebih tinggi dari pada *Pretest*. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil statistik nilai rata-rata kelas sampel *pretest* dan *posttest* dengan uji-t, syarat menggunakan uji-t yaitu data harus berdistribusi normal. Maka, peneliti menguji terlebih dahulu normalitas data menggunakan uji *liliefors*. Dihasilkan nilai *pretest* L_{hitung} untuk data *pretest* 0,201 dan data *posttest* 0,187. L_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 untuk data *pretest* dan *posttest* masing-masing 0,258. Hal ini berarti untuk data *pretest* dan *posttest* $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga H_0 diterima artinya kedua sampel dari populasi yang berdistribusi normal.

Ketika data berdistribusi normal dilanjutkan pengujian hipotesis dengan menggunakan hasil uji-t berpasangan (*paired sample t-test*), sehingga diperoleh nilai $t_{hitung} = -3,6$ dan nilai $t_{tabel} = 2,228$ dengan demikian $-t_{tabel} \geq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yaitu $-2,228 \geq -3,6 \leq 2,228$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada pembelajaran IPA

Berdasarkan hasil perhitungan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri Kadujajar I Kecamatan Tanjungkerta Kabupaten Sumedang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data observasi, diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 84 dengan skala sebaran hampir seluruhnya. Jadi, terdapat pengaruh hampir seluruhnya dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan proses sains siswa kelas V SDN Kadujajar I pada pembelajaran IPA. Sedangkan berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh nilai nilai $t_{hitung} = -3,6$ dan nilai $t_{tabel} = 2,228$ dengan demikian $-t_{tabel} \geq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yaitu $-2,228 \geq -3,6 \leq 2,228$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis antara sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) siswa kelas V SDN Kadujajar I pada pembelajaran IPA.

REFERENCES

- Rahayu, A. H., dan Anggraeni, P. (2017). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pesona Dasar*. Vol. 5, 24-25.
- Yulianti, A. (2019). *Pengaruh model pembelajran Problem Based Learning Berbentukan Teknologi Informasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta didik*. Skripsi Pada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya: tidak diterbitkan.
- Sofyan, H., dan Komariah, K. (2016). Pembelajaran Problem Based Larning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 6, (3), 263-264.
- Hayati, S. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang: Graha Cendekia.
- Meifani, N. I., dkk. (2019). *Desain Faktorial*. Pacitan: LPPM Press STKIP PGRI Pacitan.
- Sugiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.