

## **Penerapan Model *Problem Based Learning* dalam Peningkatan Keterampilan Proses Sains di Sekolah Dasar**

**Septina Cipta Putri<sup>1</sup>, Banun Havifah Cahyo Khosiyono<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>SDN Sidomulyo, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Purworejo

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

Email: [septinacp@gmail.com](mailto:septinacp@gmail.com), [banun@ustjogja.ac.id](mailto:banun@ustjogja.ac.id)

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI Sekolah Dasar melalui penerapan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Setiap pertemuan terdiri dari empat tahapan, yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SDN Sidomulyo tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 10 siswa. Sumber data berasal dari siswa, guru, dan dokumen. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan nontes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI SDN Sidomulyo. Hal ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya keterampilan proses sains pada tiap siklus. Persentase ketuntasan pada siklus I=79,00% dan siklus II=84,75%.

**Kata kunci:** Keterampilan Proses Sains; *Problem Based Learning*; Sekolah Dasar

### **PENDAHULUAN**

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berfokus pada penyajian suatu permasalahan kepada siswa, kemudian siswa diminta mencari pemecahannya melalui serangkaian penelitian dan investigasi berdasarkan teori, konsep, dan prinsip yang dipelajarinya dari berbagai ilmu (Mayasari dkk., 2022). Melalui penerapan model *Problem Based Learning*, siswa dituntut untuk aktif dalam merumuskan masalah dan mencari solusi dalam pemecahannya sehingga siswa memiliki pengalaman belajar secara mandiri (Febriana dkk., 2020). Model *Problem Based Learning* dapat membantu guru dalam mengelola pembelajaran agar berpusat pada siswa dan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Utami dan Astawan, 2020). Langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning*, yaitu: orientasi masalah, pengorganisasian belajar,

pembimbingan siswa, penyajian hasil kerja atau diskusi, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (Hotimah, 2020). Penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar (Habibi, 2020).

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam membentuk pengetahuan dalam memecahkan masalah dan merumuskan hasil (Marlena dkk., 2019). Keterampilan proses sains disebut juga keterampilan belajar seumur hidup, sebab keterampilan-keterampilan ini dapat juga dipakai untuk kehidupan sehari-hari (Astawan dan Agustiana, 2020). *Science A Process Approach (SAPA)* mengelompokkan keterampilan proses sains menjadi dua jenis yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terpadu. Komponen keterampilan proses sains dasar mencakup keterampilan observasi, inferensi, pengukuran, mengomunikasikan, mengklasifikasikan dan prediksi (Ongowo dan Indoshi, 2013). Keterampilan proses sains perlu diterapkan kepada siswa, karena keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa (Nasir, dkk., 2022). Keterampilan proses sains yang dikembangkan untuk siswa SD terdiri dari delapan aspek yaitu keterampilan mengamati, mengukur, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menggolongkan atau mengelompokkan, menerapkan konsep, mengomunikasikan, dan mengajukan pertanyaan (Wedyawati dan Lisa, 2019). Keterampilan sains perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA (Hartati dkk., 2022).

Pembelajaran IPA pada abad ke-21 menekankan pada pembelajaran yang mempersiapkan siswa dalam memperoleh keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21 yaitu kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Pratiwi dkk., 2019). Pembelajaran IPA di SD dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah (Fahrezi dkk., 2020). Pembelajaran IPA tidak hanya mengajarkan penguasaan fakta,

konsep dan prinsip tentang alam tetapi juga mengajarkan metode memecahkan masalah, melatih kemampuan berpikir kritis dan mengambil kesimpulan, melatih sikap objektif, bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain (Wedyawati dan Lisa, 2019). Model pembelajaran IPA yang sesuai untuk anak usia sekolah dasar adalah model pembelajaran yang menyesuaikan situasi belajar siswa dengan situasi kehidupan nyata di masyarakat (Aufa dkk., 2023). Perlu adanya cara yang tepat dalam mempelajari konsep IPA diantaranya adalah model dan pendekatan yang tepat sehingga tercapainya tujuan pembelajaran yang di harapkan (Enjoni dan Febriyanto, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran pada kelas VI SDN Sidomulyo diperoleh informasi bahwa pembelajaran sudah menerapkan model dan metode pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Namun, dalam pelaksanaannya kurang bermakna bagi siswa karena siswa belum diberikan kesempatan secara optimal dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan pembelajaran juga belum mengembangkan keterampilan proses sains secara optimal. Sebagian siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan keterampilan proses sains yang rendah karena siswa belum menemukan pengetahuannya secara mandiri. Guru belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk menunjang proses pembelajaran sehingga siswa masih suka bermain sendiri, cepat merasa bosan, dan kurang fokus dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Dalam pembelajaran sebaiknya guru menerapkan model pembelajaran yang dapat menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Siswa diarahkan untuk dapat memecahkan masalah dan belajar secara mandiri sehingga kegiatan pembelajaran lebih aktif dan bermakna.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti penerapan model *Problem Based Learning* dalam peningkatan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI sekolah dasar. Penerapan *Problem Based Learning* dapat dapat memberikan pengaruh yang besar dalam

meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Putri dkk., 2020). Pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dapat membuat siswa menjadi aktif dan berani mengajukan pendapat dalam proses pembelajaran (Putri dkk., 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan mengembangkan pengetahuan mengenai penerapan model *Problem Based Learning* dalam peningkatan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI sekolah dasar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sidomulyo, Kecamatan Butuh, Kabupaten Purworejo. Waktu penelitian dimulai pada bulan September sampai bulan Oktober 2023. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SDN Sidomulyo yang terdiri atas sepuluh siswa yaitu enam siswa perempuan dan sepuluh siswa laki-laki. Pendekatan penelitian menggunakan penelitian tindakan kelas. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan model yang dikemukakan oleh Kemmis & McTaggart yang terdiri dari empat tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi (Kemmis et al., 2014). Data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil observasi dan wawancara tentang pelaksanaan pembelajaran menggunakan langkah-langkah model *Problem Based Learning*. Data kuantitatif berupa nilai keterampilan proses sains. Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa, guru, dan dokumen. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan nontes. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi penerapan model *Problem Based Learning*, lembar observasi keterampilan proses sains, dan lembar wawancara.

Langkah-langkah model *Problem Based Learning* dalam penelitian ini, yaitu: orientasi masalah, pengorganisasian belajar, pembimbingan siswa, penyajian hasil kerja atau diskusi, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Keterampilan proses sains yang diamati

dalam penelitian ini yaitu: mengamati, bertanya, bereksperimen, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Peneliti memilih keterampilan proses sains tersebut karena disesuaikan dengan materi pembelajaran tentang energi dan perubahannya. Analisis data terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014). Prosedur kerja dalam penelitian ini merupakan siklus kegiatan yang dilaksanakan selama dua siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Penelitian ini difokuskan pada penilaian keterampilan proses sains. Penelitian dianggap berhasil apabila nilai rata-rata keterampilan proses sains mengalami kenaikan dari siklus I ke siklus II dengan target persentase tiap siklus mencapai  $\geq 80\%$ . Apabila belum mencapai kriteria keberhasilan maka akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SDN Sidomulyo, Kecamatan Butuh, Kabupaten Purworejo. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan observasi dan merefleksikan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi dan refleksi diperoleh informasi bahwa pembelajaran sudah dilaksanakan menggunakan metode dan model yang kreatif dan inovatif namun, dalam pelaksanaannya kurang bermakna bagi siswa karena siswa belum mendapatkan kesempatan secara maksimal dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sebagian siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sebagian besar siswa belum menerapkan keterampilan proses sains. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI SDN Sidomulyo.

Sebelum melakukan penelitian tindakan, peneliti juga melakukan observasi awal terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VI SDN Sidomulyo. Pelaksanaan observasi keterampilan

proses sains dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil observasi terhadap keterampilan proses sains siswa difokuskan pada keterampilan proses sains yang berupa mengamati, bertanya, bereksperimen, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Hasil observasi awal terhadap keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 1.

Indikator	Persentase (%)
Mengamati	67,50
Bertanya	72,50
Bereksperimen	67,50
Menyimpulkan	75,00
Mengomunikasikan	67,50
Rata-rata	70,00

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Tabel 1. di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase ketuntasan keterampilan proses sains pada saat observasi awal adalah 70.00%. hal ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa belum mencapai indikator yang telah direncanakan yaitu  $\geq 80\%$ . Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan untuk memperbaiki keterampilan proses sains melalui penerapan model *Problem Based Learning* yang disesuaikan dengan materi pembelajaran IPA tentang energi dan perubahannya.

Penelitian pada siklus I terdiri dari dua pertemuan. Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada siklus I yaitu membuat skenario pembelajaran, menyiapkan instrumen penelitian, dan menentukan teman sejawat untuk menjadi observer. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui penerapan model *Problem Based Learning* dalam peningkatan keterampilan proses sains. Kegiatan yang dilaksanakan terdiri dari pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan pengamatan dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pengamatan dilakukan oleh dua orang teman sejawat dengan mengisi lembar observasi penerapan model *Problem Based Learning*.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dapat disimpulkan bahwa guru sudah menerapkan langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning*. Berdasarkan hasil observasi keterampilan proses sains pada saat pembelajaran diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa belum melakukan keterampilan mengamati secara detail dan sesuai urutan. Sebagian besar siswa juga belum mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil maupun membuat pertanyaan yang mendasari hipotesis. Pada saat melakukan eksperimen, siswa masih kurang dalam mengidentifikasi alat dan bahan serta belum bereksperimen sesuai petunjuk. Penilaian keterampilan proses sains pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 2.

Indikator	Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Rata-rata (%)
Mengamati	75,00	82,50	78,75
Bertanya	75,00	80,00	77,70
Bereksperimen	75,00	77,50	76,25
Menyimpulkan	80,00	82,50	81,25
Mengomunikasikan	77,50	85,00	81,25
Rata-rata	76,50	81,50	79,00

Tabel 2. Keterampilan Proses Sains Siklus I

Berdasarkan Tabel 2. di atas, dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan penilaian keterampilan proses sains siswa pada siklus I adalah 79%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa belum mencapai indikator kinerja yang telah direncanakan yaitu  $\geq 80\%$ . Refleksi pada siklus I bertujuan mengetahui tingkat keberhasilan keterampilan proses sains yang telah dilaksanakan. Refleksi juga berfungsi sebagai dasar perbaikan pada siklus selanjutnya. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan terhadap pelaksanaan model *Problem Based Learning* dapat disimpulkan bahwa guru dan siswa sudah melaksanakan penerapan model *Problem Based Learning*. Persentase keterampilan proses sains siswa pada siklus I belum mencapai indikator kinerja yang telah direncanakan yaitu  $\geq 80\%$ . Berdasarkan hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* pada siklus I belum terlaksana secara maksimal oleh guru maupun siswa. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dan pemantapan pada siklus berikutnya.

Penelitian pada siklus II terdiri dari dua pertemuan. Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada siklus II yaitu membuat skenario pembelajaran, menyiapkan instrumen penelitian, dan menentukan teman sejawat untuk menjadi observer. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui penerapan model *Problem Based Learning* dalam peningkatan keterampilan proses sains. Perencanaan pembelajaran pada siklus II dibuat dengan mengacu kepada penyempurnaan atas masalah-masalah yang terdapat pada siklus I dengan tujuan memantapkan dan memperbaiki kekurangan yang muncul pada siklus I. Kegiatan yang dilaksanakan terdiri dari pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan pengamatan dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pengamatan dilakukan oleh dua orang teman sejawat dengan mengisi lembar observasi penerapan model *Problem Based Learning*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dapat disimpulkan bahwa guru sudah menerapkan langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning*.

Berdasarkan hasil observasi keterampilan proses sains pada saat pembelajaran diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa sudah melakukan keterampilan mengamati secara detail dan sesuai urutan. Sebagian besar siswa sudah mampu mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil dan membuat pertanyaan yang mendasari hipotesis. Pada saat melakukan eksperimen, siswa sudah mampu dalam mengidentifikasi alat dan bahan namun, masih terdapat beberapa siswa yang belum bereksperimen sesuai petunjuk. Penilaian keterampilan proses sains pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 3.

Indikator	Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Rata-rata (%)
Mengamati	82,50	85,00	83,75
Bertanya	80,00	82,50	81,25
Bereksperimen	85,00	90,00	87,50
Menyimpulkan	85,00	87,00	86,25
Mengomunikasikan	85,00	85,00	85,00
Rata-rata	83,50	86,00	84,75

Tabel 3. Keterampilan Proses Sains Siklus II

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan penilaian keterampilan proses sains siswa pada siklus II adalah 84,75%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa sudah mencapai indikator kinerja yang telah direncanakan yaitu  $\geq 80\%$ . Refleksi pada siklus II bertujuan untuk mengetahui apakah upaya perbaikan yang telah direncanakan berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap pelaksanaan model *Problem Based Learning* dapat disimpulkan bahwa guru dan siswa sudah melaksanakan penerapan model *Problem Based Learning*. Persentase keterampilan proses sains pada siklus II sudah mencapai indikator kinerja yang telah direncanakan yaitu  $\geq 80\%$ . Hal ini dibuktikan dengan terjadinya peningkatan keterampilan proses sains dari siklus sebelumnya. Perbandingan keterampilan proses sains melalui penerapan model *Problem Based Learning* antarsiklus terdapat pada Tabel 4.

Indikator	<i>Pretest</i> (%)	Siklus I (%)	Siklus II (%)
Mengamati	67,50	78,75	83,75
Bertanya	72,50	77,70	81,25
Bereksperimen	67,50	76,25	87,50
Menyimpulkan	75,00	81,25	86,25
Mengomunikasikan	67,50	81,25	85,00
Rata-rata	70,00	79,00	84,75

Tabel 4. Perbandingan Keterampilan Proses Sains antara *Pretest*, Siklus I, dan Siklus II

Berdasarkan Tabel 4. di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains pada siklus I dan siklus II sudah mencapai indikator penelitian yang direncanakan yaitu  $\geq 80\%$ . Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa tindakan perbaikan dan pemantapan yang dilakukan sudah cukup dan memutuskan untuk berhenti pada siklus II. Penerapan model *Problem Based Learning* terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI sekolah dasar di SDN Sidomulyo. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Habibi, 2020) yang menyimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa sekolah dasar. Hasil penelitian ini juga selaras dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa Penerapan model

*Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar (Deratama dkk., 2020). Penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa (Khotimah dan Supratiyoko, 2023).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan model *Problem Based Learning* dalam peningkatan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI SDN Sidomulyo dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas VI SDN Sidomulyo. Hal tersebut terlihat dari hasil observasi dan wawancara guru serta respon siswa pada saat pelaksanaan pembelajaran melalui penerapan model *Problem Based Learning*. Peningkatan keterampilan proses sains pada siklus I mencapai 79,00%. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 84,75%.

Berdasarkan kesimpulan di atas peneliti mengajukan beberapa saran, yaitu: (1) melalui penerapan model *Problem Based Learning* siswa diharapkan dapat merespon pembelajaran IPA secara aktif dan antusias sehingga inti pembelajaran dapat dipahami dengan baik dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (2) guru disarankan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* sebagai salah satu cara dalam menyampaikan materi pembelajaran IPA kepada siswa karena terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA, dan (3) sekolah sebaiknya mengimbau kepada guru untuk menambah pengetahuan tentang model pembelajaran yang kreatif dan inovatif sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada (1) kepala SDN Sidomulyo, Kecamatan Butuh, Kabupaten Purworejo yang telah mengizinkan untuk melaksanakan kegiatan penelitian, (2) siswa kelas VI SDN Sidomulyo yang telah berpartisipasi dalam penelitian, (3) Bapak/Ibu guru SDN Sidomulyo yang telah berpartisipasi menjadi observer dalam penelitian, dan (4) seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, I. G., & Agustiana, I. G. A. T. (2020). Pendidikan IPA Sekolah Dasar di Era Revolusi Industri 4.0. Bali: Nilacakra.
- Aufa, A., Lilis, L., Sari, A., & Qadaria, L. (2023). Menganalisis Metode Pembelajaran IPA di Kelas IV pada SD Al Ittihadiyah. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 2191-2195. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11287>.
- Deratama, D., Surahman, E., & Fitriani, R. (2020). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Belajar Siswa pada Konsep Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(2), 46-50. <https://doi.org/10.17509/ajbe.v3i2.26376>.
- Enjoni, E., & Febriyanto, F. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa SD Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 8(2), 64–76. <https://doi.org/10.37301/jcp.v8i2.60>
- Fahrezi, I., Taufiq, M., Akhwani, A., & Nafia'ah, N. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408-416. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3.28081>.
- Febriana, R., Yusri, R., & Delyana, H. (2020). Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning terhadap Kreativitas Pemecahan Masalah. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 93-100. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2591>.
- Habibi, M. R., (2020). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Pelajaran Tema 5 Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Siswa Kelas IV SDN 1 Sembalun Bumbung Lombok Utara. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 4(1), 299-304. <http://dx.doi.org/10.58258/jisip.v4i3.1219>.
- Hartati, Azmin, N., Nasir, M., & Andang. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Biologi. *JIPP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 5795-5799. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i2.1190>.

- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5-11. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>.
- Khotimah, K., & Supratyoko, K. (2023). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di SMP Negeri 7 Semarang. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(1), 13-21. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i1.533>.
- Kristiana, T. F., & Radia, E. H. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 818–826. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.828>.
- Marlena, D., Sari, D. L., Yanti, R., Agustina R., & Walid A. (2019). Penyusunan Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 14 Kota Bengkulu. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 9(1), 1763-1765. <https://www.semanticscholar.org/reader/934e5d4811bf52884ef16b8010ac08d384b2247f>
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.335>.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook (Third edition)*. Singapore: SAGE Publications, Inc.
- Musyadad, V. F., Supriatna, A., & Parsa, S. M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPA pada Konsep Perubahan Lingkungan Fisik dan Pengaruhnya terhadap Daratan. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.57171/jt.v1i1.13>.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c), 659-663. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2685>.
- Nasir, M., Fahrudin, Haljannah, M., & Nehru. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 5 Kota Bima. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 289-296. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i1.1370>.
- Noviati, W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA di SD. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 19–27. <https://www.e-journalppmunsa.ac.id/index.php/kependidikan/article/view/1097>.
- Ongowo, R.O., & Idoshi, F.C. (2013). Science Process Skills in the Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examinations. *Creative Education*, 04(11), 713–717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>.

- Pratiwi, S. N., Cari, C., Aminah, N. S., (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34-41. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v9i1.31612>.
- Putri, A. A. A., Swatra, I. W., & Tegeh, I. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD. *Mimbar Ilmu*, 23(1), 53–64. <https://doi.org/10.23887/mi.v23i1.16407>.
- Putri, D. A., Subekti, H., & Sari, D. A. P. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Pensa e-jurnal: Pendidikan Sains*, 8(3), 248-253. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38397>.
- Robiyanto, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 114–121. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1752>.
- Utami, N. M. S., & Astawan, I. G. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 3(3), 416-472. <https://doi.org/10.23887/jp2.v3i3.27030>.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Yogyakarta: Deepublish.
- Wunda, A. L., Suluh, M., & Kii, W. Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMPK. St. Paulus Karuni Kelas VIII B pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 5(2), 68-73. <https://doi.org/10.53395/jes.v5i2.427>.
- Zulfa, T., Tursinawati, T., & Darnius, S. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2098-2107. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5451>.