

KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK SISWA KELAS 5 SDRahmi Mupida¹, Dini Ramadhan², Mahlianurrahman³^{1,2,3}Universitas SamudraEmail: rahmimuvida@email.com

Abstrak: Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan yaitu minimnya partisipasi aktif siswa dalam proses pengamatan, mengelompokan informasi, mengkomunikasikan hasil pengamatan dan menarik kesimpulan dalam pembelajaran IPAS berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan menggunakan model problem based learning. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Gampog Teungoh yang terdiri dari 14 siswa dengan rincian 7 laki-laki dan 7 perempuan. Penelitian ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam 2 siklus dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Hasil penelitian keterampilan proses sains menunjukkan peningkatan dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I kedua pertemuan memperoleh persentase 38,4% sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 91,6% pada pertemuan pertama dan 100% pada pertemuan kedua, sehingga termasuk kategori terampil. Pada lembar observasi aktivitas guru meningkat dari 55,5% pada siklus I menjadi 77,7% dan meningkat kembali menjadi 100% pada pertemuan kedua dengan kategori sangat baik. Aktivitas siswa juga mengalami peningkatan dari 40% pada siklus I menjadi 70% dan 90% pada siklus II dengan kategori sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa keterampilan proses sains meningkat melalui penggunaan model *problem based learning*.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains Siswa, Model Problem Based Learning.

Abstract: This research is motivated by the problem of minimal aactive participation of students in the observation process, grouping information, communicating observation results and drawing conclusions during sciece learning. This research aims to improve science process skills (PPP) by using a problem based learning (PBL) model. This research was carried out in grade 5 of SDN Gampong Teungoh consisting of 14 students with details of 7 boys and 7 girls. This research includes classroom action research (PTK) which is carried out in 2 cycles with data collection techniques through observation, interviews, tests and documentation. The results of the science process skills research show an increase from cycle I to cycle II. In cycle I, the second meeting obtained a percentage of 38,4% while in cycle II it increased to 91,6% in the first meeting and 100% in the second meeting, so it was included in the skilled category. On the observation sheet, teacher activity increased from 55.5% in cycle I to 77.7% and increased again to 100% in the second meeting with a very good category. Student activity also increased from 40% in cycle I to 70% and 90% in cycle II with very good categories. This proves that science process skills are improved through the application of the problem based learning (PBL) model.

Keywords: : *Students' Science Process Skill, Problem Based Learning Model.*

PENDAHULUAN

Menurut Suryaman dalam (Mahlianurrahman & Aprilia, R, 2022) kurikulum merupakan salah satu komponen penting di dunia pendidikan yang harus dikembangkan. Proses pendidikan dan kegiatan pembelajaran merupakan sesuatu hal penting untuk semua orang terutama siswa. Pendidikan yang berkualitas akan tercapai melalui pembelajaran yang efektif (Fendrik, M et al, 2022). Sehingga dibutuhkan upaya berupa metode yang mampu membantu proses kegiatan pembelajaran agar menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Proses ilmiah pada pembelajaran IPA dikenal dengan keterampilan proses sains (Maisarah, Prasetya, C, 2023). IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala dan peristiwa alam melalui kegiatan ilmiah (Ayudia, I & Prasetya, C, 2023).

Pendidikan sains berperan penting dalam menyiapkan siswa untuk menghadapi tantangan abad 21 dengan menekankan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi dan menyimpulkan (Hermana, 2022). Oleh karena itu pembelajaran sains harus dilakukan dengan baik hal ini karena tujuan dari sains di sekolah dasar adalah untuk meningkatkan kualitas keyakinan siswa dalam kaitannya dengan tujuan menjadi seorang pencipta atau menciptakan sesuatu (Yanti et al, 2021). Menurut Bryce dalam (Suja, 2023) keterampilan proses sains terbagi menjadi dua bagian yaitu keterampilan proses sains dasar (*basic process skill*) dan keterampilan proses sains terpadu (*integrated process skill*).

Keterampilan proses sains dasar merupakan landasan awal yang harus dimiliki oleh siswa sebelum mempelajari keterampilan proses sains terpadu. Dijenjang pendidikan dasar siswa perlu dibekali dengan penguasaan keterampilan proses sains dasar karena pada tingkat selanjutnya keterampilan proses sains terpadu mulai diterapkan. Oleh karena itu, guru ditingkat sekolah dasar perlu mengintegrasikan keterampilan proses sains dasar dalam perencanaan pembelajaran IPAS yang diberikan kepada siswa (Saputra et al, 2023). Dalam pandangan Harlen, keterampilan proses sains seperti observasi, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi dan menarik kesimpulan sebagai keterampilan dasar yang penting untuk dikembangkan sejak dini (Suja, 2023).

Pendidikan tidak hanya terjadi di ruangan kelas, akan tetapi juga di luar ruangan kelas melalui interaksi dengan lingkungan sekitar serta pengalaman sehari-hari (Asnawi et al.

2024). Teori konstruktivisme menjadi dasar dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Menurut Piaget pembelajaran terjadi ketika seseorang aktif dalam mencari pengetahuan dengan berinteraksi terhadap lingkungannya (Kusumawati et al, 2022). Siswa tidak hanya mendapat informasi, akan tetapi juga ikut serta langsung dalam proses belajar mengajar seperti mengamati, bereksperimen dan menarik kesimpulan. Dalam proses pembelajaran guru dapat menerapkan strategi, pendekatan atau metode untuk memperlancar proses pembelajaran proses pembelajaran supaya dapat tercapainya tujuan pembelajaran (Juliati., Fransyaigu, R & Nasution, 2022).

Kelebihan keterampilan proses sains mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan daya nalar ilmiah, meningkatkan kreativitas dan dapat membekali siswa dengan kompetensi abad 21 (Syafiqah & Arsyat, 2024), akan tetapi ada beberapa kendala dalam penerapan keterampilan proses sains di sekolah yaitu sulit mengubah kebiasaan belajar siswa yang mana biasanya hanya menerima penjelasan dari seorang guru saja menjadi menghadapi tantangan, seorang guru sering merasa kurang puas jika pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan metode ceramah, pembelajaran yang berhubungan dengan sains biasanya memerlukan alat dan bahan untuk praktikum sehingga memerlukan dana, jumlah siswa yang relatif besar pada sistem klasikal membuat penerapan pembelajaran sains berbasis proses menjadi tidak mudah, tidak adanya laboratorium, beban guru yang sudah terlalu berat sehingga kurang berminat untuk melakukan sebuah praktikum.

Penelitian terdahulu telah mencoba berbagai metode untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Pada penelitian yang dilakukan (Masus & Fadhilaturrahmi, 2020) menggunakan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar dan mendapatkan hasil yang cukup baik. Sedangkan (Lianti & Zuhra, 2021) menerapkan metode demonstrasi untuk melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran. Meskipun metode-metode tersebut menunjukkan hasil positif, namun proses pembelajaran yang dihasilkan masih bersifat *teacher-centered*, dimana siswa belum sepenuhnya dilibatkan dalam menemukan pengetahuan melalui proses berfikir ilmiah dan pemecahan masalah.

Berbeda dengan pendekatan model *problem based learning* yang menawarkan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Melalui model ini, siswa didorong untuk aktif mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, melakukan analisis, serta menemukan solusi melalui kegiatan ilmiah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model *problem based learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan

proses sains. Menurut (Ilhami & Wahyuni 2023) penerapan model *problem based learning* dapat melatih siswa berfikir kritis dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelidiki fenomena ilmiah. Hasil serupa juga dikemukakan oleh (Ramadhan et al, 2023) yang menemukan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan memprediksi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Menurut (Saputra et al, 2023) salah satu upaya yang efektif untuk dilakukan dalam peningkatan keterampilan proses sains ialah melibatkan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pemaparan pembelajaran sains harus dilakukan dengan melibatkan siswa, sehingga pengetahuan yang dilakukan secara langsung tidak mudah dilupakan. Problem based learning pula bertujuan untuk mendidik siswa yang mampu memecahkan masalah yang kompleks (Rafli, 2019), oleh karena itu diharapkan siswa yang belajar menggunakan metode problem based learning dapat tampil lebih baik pada tingkat struktur pengetahuan.

Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada jenjang SMP dan SMA atau pada materi IPAS yang bersifat konseptual. Penelitian mengenai penerapan model *problem based learning* di tingkat sekolah dasar, khususnya pada topik melihat karena cahaya masih sangat sedikit dilakukan. Padahal topik tersebut sangat relevan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar karena melibatkan kegiatan mengamati, eksperimen dan analisis fenomena cahaya yang ada di sekitar siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN Gampong Teungoh menunjukkan berbagai kendala dalam menguasai keterampilan proses sains khususnya pada materi melihat karena cahaya, keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih rendah, sebagian siswa terlihat kurang aktif dalam melakukan pengamatan maupun mengkomunikasikan hasil pengamatan. Selain itu siswa tidak terbiasa melakukan eksperimen secara mandiri dan cenderung hanya menunggu arahan dari guru. Kondisi ini membuat mereka percaya diri ketika diminta untuk melakukan persentasi bahkan merasa bingung jika diminta untuk menjelaskan hasil pengamatannya.

Sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan penulis di SDN Gampong Teungoh, penulis mengusulkan alternatif solusi. Salah satu alternatif yang ditawarkan penulis adalah penerapan pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Melalui model ini siswa tidak lagi berperan sebagai penerima informasi saja, melainkan dilibatkan secara aktif dalam memecahkan masalah. Hal tersebut mendorong siswa untuk lebih aktif dalam melakukan

pengamatan serta pemecahan masalah. Selain itu model *problem based learning* ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi dan menyimpulkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD N Gampong Teungoh pada semester ganjil tahun ajaran 2025-2026. Subjek penelitian terdiri dari peneliti sebagai praktisi (guru), guru kelas 5 sebagai observer dan 14 siswa kelas 5 yang terdiri dari 7 laki-laki dan 7 perempuan. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Penelitian tindakan kelas merupakan sebuah penelitian yang biasanya dilakukan oleh pendidik dengan tujuan memperbaiki proses belajar mengajar di kelas (Arikunto, 2021). Pendekatan penelitian yang digunakan ialah kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan fenomena pembelajaran, aktivitas guru dan siswa serta penerapan model *problem based learning* (PBL) dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Sementara itu pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil tes siswa melalui perolehan skor, rata-rata dan persentase.

Teknik analisis data menggunakan analisis data penilaian belajar kognitif, aktivitas guru, aktivitas siswa dan analisis data keterampilan proses sains. Data tes pengetahuan dianalisis menggunakan rata-rata nilai tes yang dilakukan di akhir siklus, menggunakan rumus rata-rata, sedangkan data keterampilan proses sains dianalisis dengan menghitung peningkatan nilai disetiap indikator keterampilan. Penilaian untuk indikator menggunakan rumus keterampilan proses sains seperti jumlah skor siswa dikali seratus dan dibagi dengan jumlah total maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keterampilan proses sains siswa diperoleh melalui hasil wawancara dengan wali kelas 5 SDN Gampong Teungoh dan salah satu siswa kelas 5 SDN Gampong Teungoh untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains setelah menerapkan model *problem based learning* pada materi melihat karena cahaya. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil keterampilan proses sains dari setiap akhir siklus. Pada siklus I tes yang pertama kali dilakukan mencakup topik cahaya dan sifatnya yang dilaksanakan selama dua kali pertemuan. Untuk siklus II tes pada pertemuan pertama mencakup topik melihat karena cahaya dan pertemuan

kedua dengan topik gangguan penglihatan pada mata mausia. Berikut merupakan hasil persentase keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari setiap akhir siklus.

Berdasarkan data yang diperoleh untuk nilai keterampilan proses sains siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan persentase nilai sebesar 100% dilihat dari nilai persentase nilai skor keterampilan proses sains yang meningkat dari 38,4% pada siklus I pertemuan pertama dan kedua ke 91,6% pada siklus II pertemuan pertama dan 100% pada siklus II pertemuan kedua. Hal ini memperlihatkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan model *problem based learning* dalam pembelajaran IPAS kelas 5 SD. Model pembelajaran berbasis masalah terbukti sangat efektif dalam peningkatan keterampilan proses sains siswa, mengingat pembelajaran konvensional cenderung kurang memperhatikan aspek keterampilan proses sains.

Hasil keterampilan proses sains siswa setiap indikator dihitung untuk mengetahui ketercapaian setiap indikator keterampilan proses sains setelah dilakukan pembelajaran. Data hasil pengukuran setiap indikator keterampilan proses sains disusun dalam tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Persentase Keterampilan Proses Sains

No.	Indikator KPS	Siklus I	Siklus II	
		Pertemuan 1-2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1.	Mengamati	73,8%	85,7%	85,7%
2.	Mengklasifikasi	57,1%	71,4%	76,1%
3.	Mengukur	0%	28,5%	59,5%
4.	Memprediksi	38,09%	54,7%	83,3%
5.	Menyimpulkan	57,1%	59,5%	71,4%
6.	Mengkomunikasikan	71,4%	64,2%	73,8%
Rata-rata		54,5%	70,7%	87,4%
Persentase		38,4%	91,6%	100%

Berdasarkan hasil penelitian yang terlihat pada tabel dapat diperoleh informasi bahwa keterampilan proses sains siswa untuk keenam indikator yang telah diukur mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan terjadi dikarenakan peneliti menerapkan model *problem based learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa tersebut. Menurut (Hartati et al, 2022) , penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan

keterampilan proses sains siswa.

Keterampilan yang pertama kali di ukur ialah keterampilan mengamati, berdasarkan tabel di atas terlihat adanya peningkatan keterampilan mengamati pada siswa. Pada siklus I pertemuan pertama dan kedua memperoleh nilai 73,8% dan meningkat pada siklus II pertemuan pertama dan kedua menjadi 85,7%. Keterampilan mengamati merupakan keterampilan yang memperoleh nilai paling tinggi. Pada pembelajaran IPAS dengan materi melihat karena cahaya, langkah pertama kali yang dilakukan guru ialah memberikan sebuah masalah berupa pertanyaan untuk memicu rasa ingin tahu siswa. Menurut (Ramadhan et al., 2023), melalui model *problem based learning* siswa didorong untuk menelaah bagaimana suatu masalah terjadi, faktor penyebabnya serta pihak yang terlibat. Dari kegiatan tersebut siswa di arahkan melakukan pengamatan sebagai wujud keterampilan proses sains yang menjadi langkah awal dalam kegiatan pembelajaran.

Pada indikator keterampilan mengklasifikasi terlihat pula peningkatan keterampilan proses sains. Pada siklus I pertemuan pertama dan kedua memperoleh nilai 57,1% ke 71,4% pada siklus II pertemuan pertama dan meningkat kembali pada pertemuan kedua menjadi 76,1%. Melalui keterlibatan dalam pemecahan masalah dan pengelompokan informasi yang penting, siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Mereka dituntut menelaah informasi dan menghubungkan berbagai konsep yang dipelajari. Sedangkan nilai paling rendah terdapat pada keterampilan mengukur yaitu 0% pada siklus I pertemuan pertama dan kedua, kemudian terjadi peningkatan pada siklus II pertemuan pertama 28,5% dan meningkat kembali pada pertemuan kedua menjadi 59,5%. Peningkatan tersebut tidak terlepas dikarenakan penerapan model *problem based learning*.

Pada indikator keterampilan memprediksi terlihat adanya peningkatan keterampilan proses sains. Pada siklus I pertemuan pertama dan kedua memperoleh nilai 38,09% ke 54,7% pada siklus II pertemuan pertama, kemudian meningkat menjadi 83,3% pada pertemuan kedua. Menurut (Ramadhan et al., 2023), dalam penerapan model *problem based learning* siswa diberi kesempatan menjalankan tiga langkah utama seperti melakukan pengamatan terhadap fenomena, menemukan informasi penting yang dapat dimanfaatkan dalam proses membuat prediksi dan menelaah pola yang ada. Dengan langkah ini mereka dapat membuat prediksi yang lebih tepat karena didukung oleh pemahaman dan bukti nyata dari hasil pengamatan serta analisis.

Pada indikator menyimpulkan terlihat pula ada peningkatan. Pada siklus I pertemu

pertama dan kedua 57,1% ke 59,5% pada siklus II pertemuan pertama dan meningkat menjadi 71,4% pada pertemuan kedua. Penilaian keterampilan menyimpulkan dilakukan dengan melihat kemampuan siswa dalam menarik inti atau makna dari data, informasi serta hasil data pengamatan yang diperoleh. Penilaian difokuskan kepada ketepatan kesimpulan dengan data yang tersedia serta kejelasan penyampaian dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Terakhir pada keterampilan mengkomunikasikan terlihat adanya peningkatan keterampilan proses sains melalui komunikasi saat persentasi maupun tanya jawab. Pada siklus I pertemuan pertama dan kedua memperoleh 71,4% ke 64,2% pada siklus II pertemuan pertama, kemudian meningkat menjadi 73,8% pada pertemuan kedua. Peningkatan keterampilan komunikasi pada siklus II diperoleh berdasarkan diskusi kelompok saat persentasi. Dalam penerapan model *problem based learning* siswa didorong untuk terlibat dalam diskusi kelompok yang melibatkan pertukaran argumen maupun ide tentang masalah yang sedang dibahas. Kegiatan diskusi memberikan ruang siswa untuk berinteraksi dan bekerjasama dengan teman kelompok dalam upaya mencari solusi atau memahami permasalahan secara mendalam. Selain itu, siswa juga didorong untuk bisa mempersentasikan hasil kerja kelompok mereka di depan teman-teman sekelas. Melalui kegiatan persentasi, siswa belajar mengutarakan pendapat dengan percaya diri dan menyampaikan informasi dengan baik. Pembelajaran yang berfokus pada aktivitas siswa seperti diskusi dan berbagi ide untuk menyelesaikan masalah, menjadi penyebab terjadinya peningkatan. Melalui kegiatan tersebut siswa terbiasa mengkomunikasikan pendapat sehingga keterampilan mengkomunikasikan mereka semakin meningkat.

Selain itu aktivitas guru juga mengalami peningkatan, dari 55,5% pada siklus I pertemuan pertama dan kedua dengan katagori kurang baik meningkat menjadi 77,7% pada siklus II pertemuan pertama dan kembali meningkat menjadi 100% pada siklus II pada pertemuan kedua dengan rata-rata 88,85% katagori sangat baik. Begitu pula dengan aktivitas siswa, pada siklus I pertemuan pertama memperoleh skor 40% dengan katagori kurang baik dan mengalami peningkatan menjadi 70% pada siklus I pertemuan pertama dan kembali meningkat menjadi 90% pada siklus II pertemuan kedua dengan skor rata-rata 80% katagori sangat baik.

Berdasarkan data yang diperoleh setelah menerapkan model *problem based learning* dalam pembelajaran, nilai setiap indikator keterampilan proses sains siswa meningkat lebih baik dari pembelajaran tanpa menggunakan model *problem based learning* tersebut. Perbandingan hasil antar siklus menunjukkan adanya peningkatan signifikan baik dari segi

aktivitas siswa maupun keterampilan proses sains siswa.

Selain itu temuan penelitian ini sejalan dengan arah kurikulum merdeka yang menitik beratkan kepada pembelajaran berbasis pengalaman nyata. Oleh karena itu, penerapan model problem based learning dapat dijadikan salah satu solusi untuk strategi pembelajaran IPAS di SD untuk meningkatkan keterampilan proses sains sekaligus membentuk karakter siswa yang kritis dan terampil berkomunikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan di kelas 5 SDN Gampong Teungoh dapat disimpulkan bahwa penerapan model *prolem based learning* mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada topik melihat karena cahaya. Peningkatan terlihat dari persentase keterampilan proses sains yang semula pada siklus I hanya mencapai 50% meningkat menjadi 78,5% pada siklus II pertemuan pertama, dan 85,7% pada pertemuan kedua. Setiap indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi dan menyimpulkan menunjukkan perkembangan positif setelah penerapan model *problem based learning*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Asnawi, Mulyahati, B., Ayudia, I., Fransyaigu, R. (2024). Pemanfaatan Kearifan Lokal Aceh Melalui Penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka. 4(5):863–69.
- Ayudia, I. & Prasetya, C. (2023). Analisis Kebutuhan Media Digital Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar* 2:48–59.
- Fendrik, M., Putri, D.F., Pebriana, P.H., Sidik, G.S & Ramadhani, D. (2022). Analisis Kecenderungan Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar. 4(2007):793–809.
- Hartati, H., Azmin, N., & Nasir, N. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Biologi. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5(12):5795–99. doi: 10.54371/jiip.v5i12.1190.
- Hermana, D., Subekti & Sabtiawan. (2022). Implementasi Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Dalam Pembelajaran IPA. *Pense E-Jurnal : Pendidikan Sains* 10(2):233–39.

- Ilhami, A., Wahyuni, S., Putra, N. (2023). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning: Sistematis Literatur Review. *Edu-Sains* 12 (2)(I):1–19.
- Juliati., Fransyaigu, R., Nasution, M. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran CLIS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 057213 Cempa. *Journal of Basic Education Studies* 5(2).
- Kusumawati, I.T., Subagyo, J., & Nuriaddin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. *Jurnal MathEdu MathEdu* 5(1):13–18.
- Lianti, Y., & Zuhra, F. (2021). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Perpindahan Kalor Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi* 8(2):20–26.
- Mahlianurrahman & Aprilia, R. (2022). Menyusun Cerita Praktik Baik Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Jurnal Anugrah* 4(1):43–49.
- Maisarah & Prasetya, C. (2023). Pengaruh Media Digital Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Bernalar Kritis Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* 7(5):3118–30.
- Masus, S. B., & Fadhilaturrahmi, F. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Ipa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 2(2):161–67. doi: 10.31004/jpdk.v2i1.1129.
- Rafli, M. (2019). Dampak Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Dalam Matematika: Kajian Literatur. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)* 1(1):31–40.
- Ramadhan, R., Ningsih, K., & Supartini, S. (2023). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Biologi. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi* 11(2):1061. doi: 10.33394/bioscientist.v11i2.8034.
- Saputra & Akhmad, R. (2023). Analisis Konten Keterampilan Proses Sains Dasar Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar* 11(1). doi: 10.20961/jpd.v11i1.70274.
- Suja, I. W. (2023). *Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada - RajaGrafindo Persada.
- Syafiqah, I. W., Arsyat, A. A. (2024). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Ter-Akreditasi A Se- Kecamatan Rappocini. 4(1):1–8.

Yanti, F., Kenedi, A.K., & Syukur, S. K. (2021). THE EFFECT OF SCIENTIFIC APPROACH ON ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' LEARNING OUTCOMES IN SCIENCE LEARNING. *JPSD* 7(1).

.