PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS IV UPTD SD INPRES KUANINO 2 KOTA KUPANG

Yangri lameris Malafu[1], Chintia Ati[2], Yulsy Nitte[3]
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa
e-mail: merismslsfu@gmail.com1), chintiaati2603@gmail.com2), yulsynitte9@gmail.com3

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of students' critical thinking skills on the topic of changes in the state of matter in fourth grade at UPTD SD Inpres Kuanino 2 Kupang City. The purpose of this study was to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on improving students' critical thinking skills. This study used a quantitative approach with an experimental method. The subjects were fourth-grade students who were taught using the PBL model. Data were collected through pre-test and post-test assessments of critical thinking skills. The data were analyzed using statistical tests to determine differences in learning outcomes. The results showed that there was an improvement in students' critical thinking skills after the implementation of the Problem Based Learning model. Therefore, it can be concluded that the Problem Based Learning model has a significant effect on improving students' critical thinking skills on the topic of changes in the state of matter.
Keywords: Problem Based Learning, critical thinking, changes in the state of matter, elementary students

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi perubahan wujud benda di kelas IV UPTD SD Inpres Kuanino 2 Kota Kupang . Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV yang diberikan perlakuan menggunakan model PBL. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan uji statistik untuk melihat perbedaan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model Problem Based Learning. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi perubahan wujud benda.

Kata Kunci: Problem Based Learning, berpikir kritis, perubahan wujud benda, siswa sekolah dasar.

A. Pendahuluan

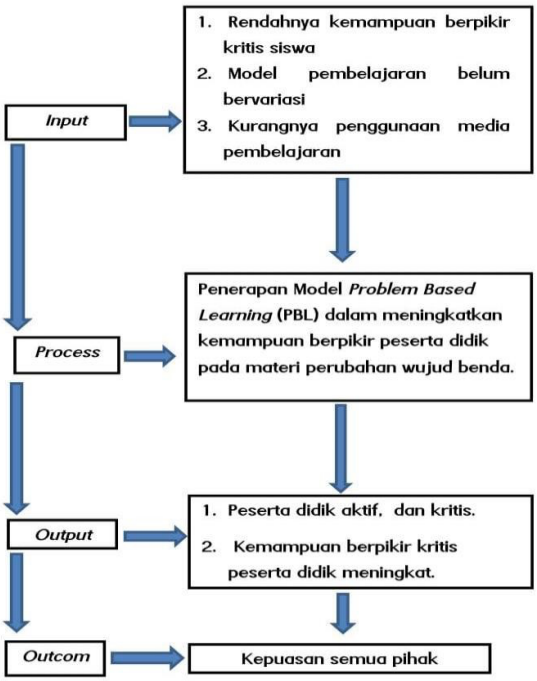
Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik . Dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, kemampuan berpikir kritis diperlukan agar peserta didik mampu memahami konsep secara mendalam serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam, termasuk pada materi perubahan wujud benda. Secara ideal, proses pembelajaran seharusnya berpusat pada peserta didik dan mendorong keterlibatan aktif dalam berpikir dan memecahkan masalah. Namun, kondisi yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru, sehingga peserta didik kurang aktif dan kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara optimal. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal pembelajaran dengan praktik nyata di kelas yang masih bersifat konvensional. Secara teoritis dan berdasarkan penelitian mutakhir, model pembelajaran yang berorientasi pada masalah, seperti Problem Based Learning (PBL), terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pemecahan masalah, analisis, dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menerapkan model Problem Based Learning pada materi perubahan wujud benda di kelas IV UPTD SD Inpres Kuanino 2 Kota Kupang untuk mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen One Group Pretest–Posttest, yaitu hanya melibatkan satu kelompok yang diberikan tes awal (pretest), kemudian diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), dan diakhiri dengan tes akhir (posttest) untuk melihat perubahan kemampuan berpikir kritis

peserta didik . Penelitian dilaksanakan di kelas IV UPTD SD Inpres Kuanino 2 Kota Kupang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV yang berjumlah 27 siswa, sekaligus dijadikan sampel dengan teknik sampel jenuh, karena seluruh anggota populasi digunakan sebagai subjek penelitian . Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), dan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan berpikir kritis diukur sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui adanya peningkatan . Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, khususnya dalam aktivitas berpikir kritis seperti mengidentifikasi masalah, berdiskusi, dan menyampaikan pendapat. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal berbasis HOTS sebelum dan sesudah penerapan PBL. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan, perangkat pembelajaran, dan hasil kerja siswa . Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan tes kemampuan berpikir kritis. Tes disusun berdasarkan indikator pembelajaran materi perubahan wujud benda dan telah melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kelayakan instrumen. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan membandingkan hasil pretest dan posttest untuk mengetahui pengaruh penerapan model Problem Based Learning terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Gambar 1. Kerangka Berpikir



C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Kemampuan Berpikir Peserta Didik *Pre-Test* Analisis terhadap hasil *pretest* di lakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa dalam penguasan materi yang akan di ajarkan. *Pre-test* terdiri dari 20 soal *hots essay* dan di kerjakan oleh 27 siswa. Hasil perhitungan analisis deskriptif pada kemampuan awal *pre-test* di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Hasil Belajar *Pretest*

Statistik		
		Pre-test
N	Valid	27
	Missing	0
Mean		59,67
Std.error of mean		1.032
Median		60.00
Modus		60
Std.deviation		5.364
Variance		28.769
Range		18
Minimum		50
Maxim um		68
Sum		1611

Berdasarkan tabel diatas, dapat di ketahui bahwa hasil pretest siswa mempunyai nilai minimum 50, nilai maximum 68, mean 59,67, median 60,00, modus 60, dan standar deviasi 5,364.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Pre-Test*

Pretest					
		Frequency	Per cent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50	3	11.1	11.1	11.1
	53	1	3.7	3.7	14.8
	54	1	3.7	3.7	18.5
	55	2	7.4	7.4	25.9
	56	1	3.7	3.7	29.6
	60	10	37.0	37.0	66.7
	62	2	7.4	7.4	74.1
	65	4	14.8	14.8	88.9
	68	3	11.1	11.1	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Nilai hasil *pre-test* diketahui siswa yang mendapatkan nilai 50 sebanyak 3 orang dengan persentase 11,1%, yang mendapatkan nilai 53 sebanyak 1 orang dengan persentase 3,7%, yang mendapat 54 sebanyak 1 orang dengan persentase3,7%, yang mendapatkan nilai 55 sebanyak 2 orang dengan persentase 7,4%, yang mendapatkan nilai 56 sebanyak 1 orang dengan persentase 3,7%, yang mendapatkan nilai 60 sebanyak 10 orang dengan persentase 37,o%, yang mendapatkan nilai 62 sebanyak 2 orang dengan persentase 7,4%, yang mendapatkan nilai 65 sebanyak 4 orang dengan persentase.

Tabel 3. Hasil Belajar *Posttest*

Statistik		
		Posttest
N	Valid	27
	Missing	0
Mean		87.85
Std.error of mean		1.570
Median		90.00

Modus	80
Std.deviation	8.156
Variance	66.516
Range	25
Minimum	75
Maximum	100
Sum	2372

Berdasarkan table diatas, dapat di ketahui bahwa hasil pretest siswa mempunyai nilai minimum 75, nilai maximum 100, mean 87,85 , median 90,00, modus 80, dan standar deviasi 8.156.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Post-Test*

Posttest					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75	2	7.4	7.4	7.4
	80	8	29.6	29.6	37.0
	85	2	7.4	7.4	44.4
	90	7	25.9	25.9	70.4
	92	1	3.7	3.7	74.1
	95	2	7.4	7.4	81.5
	100	5	18.5	18.5	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Nilai hasil *post-test* di atas diketahui bahwa siswa yang mendapatkan nilai 75 sebanyak 2 siswa dengan persentase 7,4%, yang mendapatkan nilai 80 sebanyak 8 orang dengan persentase 29,6%, yang mendapatkan nilai 85 sebanyak 2 orang dengan persentase 7,4%, yang mendapatkan nilai 90 sebanyak 7 orang dengan persentase 25,9%, yang mendapatkan nilai 92 sebanyak 1 orang dengan persentase 3,7%, yang mendapatkan nilai 100 sebanyak 5 orang dengan persentase 100,0%.

Tabel 5. Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
Hasil	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.228	27	.001	.923	27	.047
Posttest	.203	27	.006	.899	27	.01
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan Hasil uji normalitas pada diatas, *Tests of Normality* di atas, data hasil belajar *post-test* menunjukkan nilai signifikansi uji Shapiro-Wilk sebesar 0,12 maka uji tersebut memiliki nilai signifikansi lebih besar 0,05.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.788	5	20	.161
Based on Median	1.522	5	20	.228
Based on Median and with adjusted df	1.522	5	15.758	.239
Based on trimmed mean	1.749	5	20	.170

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel diatas, *Tests of Homogeneity of Variances* di atas, maka data hasil belajar *posttest* menunjukan nilai signifikan sebesar 0,161>0,05 yang menunjukan bahwa nilai signifikasi. Sehingga data homogenitas di atas memenuhi varian sama bersifat homogen sehingga tidak ada perbedaan diantara keduanya dan data yang ada dapat dikatakan normal dan memiliki varians yang sama.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis
Paired Samples

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Pretest	59.6667	27	5.36370	1.03224
	Postest	87.8519	27	8.15571	1.56957

Hipotesis dari penelitian ini adalah H_a diterima karena sig < 0,005.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV setelah diterapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

H_a : Terdapat Pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV setelah diterapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

Paired Samples Test								
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2tailed)
				Lower	Upper			
Pretest – Posttest	-28.185	8.270	1.591	-31.457	-24.914	-17.710	26	,001

Dari hasil uji hipotesis pada tabel diatas, uji *paireled samples test* pada nilai sig. (2-tailed) uji *T-Test For Equality Of Means* Sebesar 0,001, maka nilai signifikan < 0,05. Artinya H_0

ditolak atau H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) memberikan dampak terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari perbedaan hasil pretest dan posttest, tetapi juga dari perubahan kualitas proses berpikir siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, hasil tersebut tidak sekadar menunjukkan adanya peningkatan nilai, melainkan mencerminkan terjadinya perkembangan kemampuan kognitif siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, mengolah informasi, serta menyampaikan solusi secara logis. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa berpikir kritis merupakan proses intelektual yang melibatkan analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan berdasarkan bukti (Facione, 2015). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terjadi setelah penerapan PBL dapat dimaknai sebagai hasil dari proses pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan. Jika dikaitkan dengan kondisi awal, rendahnya kemampuan berpikir kritis pada tahap pretest menunjukkan bahwa pembelajaran sebelumnya belum memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa lebih banyak menerima informasi dibandingkan mengolahnya. Kondisi ini sesuai dengan temuan bahwa pembelajaran konvensional cenderung membatasi kesempatan siswa untuk berpikir kritis (Janssen et al., 2010). Setelah diterapkan model PBL, terjadi perubahan yang signifikan dalam proses pembelajaran. Siswa tidak lagi hanya menerima materi, tetapi dilibatkan secara aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan. Proses ini mendorong siswa untuk berpikir secara sistematis melalui tahapan mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menarik

kesimpulan. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir kritis yang ditemukan dalam penelitian ini merupakan hasil dari pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual. Temuan ini didukung oleh berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena memberikan pengalaman belajar berbasis masalah nyata (Nurgiyantoro & Efendi, 2017; Retnowati, Fathoni, & Chen, 2018). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam diskusi kelompok menjadi faktor penting dalam mengembangkan kemampuan analisis dan evaluasi (Retnowati et al., 2018). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Lebih lanjut, hasil observasi menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif, berani menyampaikan pendapat, dan mampu bekerja sama dalam kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PBL tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif dan sosial. Kondisi ini sejalan dengan pendapat bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi siswa dalam proses pembelajaran (Nurgiyantoro, 2017). Dengan demikian, pembahasan ini menegaskan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik merupakan hasil dari penerapan model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Problem Based Learning (PBL) tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga mengembangkan proses berpikir siswa secara lebih mendalam dan bermakna.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan ini tidak hanya tercermin dari perubahan hasil belajar, tetapi juga dari berkembangnya proses berpikir siswa dalam menganalisis masalah, berdiskusi, serta mengemukakan solusi secara logis dan sistematis.

Dengan demikian, tujuan penelitian yang ingin mengetahui pengaruh penerapan PBL terhadap kemampuan berpikir kritis telah tercapai dan menunjukkan adanya kesesuaian antara yang diharapkan pada bagian pendahuluan dengan temuan penelitian. Selain itu, penerapan PBL juga memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran, di mana siswa menjadi lebih aktif, percaya diri, serta mampu bekerja sama dalam kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya berkontribusi pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif dan sosial peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Ke depan, hasil penelitian ini memiliki prospek untuk dikembangkan lebih lanjut, baik dalam penerapan pada mata pelajaran lain maupun pada jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji lebih dalam mengenai efektivitas PBL dengan menggunakan variabel lain atau metode yang lebih beragam, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan demikian, model Problem Based Learning dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran inovatif yang relevan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Adi L. Balu, Y. M., Nitte, Y. M., Sine, C., Beama, G. Y., Adu, M. M., Seran, M. F., Anabokai, D. L., & Ello, D. K. (2025). Pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan media pohon faktor terhadap hasil belajar kelas V SD Komodo Ineria Lasiana. Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8(8). https://doi.org/10.54371/jiip.v8i8.8928

Alfarisy, M. A. (2021). Konsep dasar IPA: Wujud zat dan perubahannya. Jurnal Pendidikan Sains, 7(2), 90–98. https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i02.6838

Amalia, D., Putri, N., & Sari, Y. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis masalah. Kencana.

Amalia, R., Arjudin, A., & Astria, F. P. (2024). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA siswa kelas IV SDN 07 Woja Kabupaten Dompu. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9(1), 18–27. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.1992

Arikunto, S. (2016). Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (Edisi revisi). Rineka Cipta. Darmadi, H. (2017). Pengembangan model dan metode pembelajaran dalam dinamika belajar siswa.

Alfabeta. Dwi, Y. M., Haryanto, & Setyaningsih, L. (2016).

Pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar IPA. Jurnal Ilmiah Pendidikan, 3(1), 55–62. https://doi.org/10.23969/jp.v1i1.224

Fakhriyah, F. (2020). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Jurnal Pendidikan Indonesia, 6(1), 35–42. https://doi.org/10.26858/edustudent.v2i3.43633

Hosnan, M. (2017). Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21. Ghalia Indonesia.

Joyce, B., & Weil, M. (2016). Models of teaching.

Allyn & Bacon. Kurniati, E., Marlina, & Pratiwi, D. A. (2022). Pengembangan pembelajaran aktif berbasis kurikulum merdeka. Jurnal Inovasi Pendidikan, 12(1), 66–74.

Kusumasari, E., Nursamsu, & Widodo, A. (2024). Meningkatkan berpikir kritis melalui PBL. Jurnal Pendidikan Dasar, 15(2), 123–131. https://doi.org/10.35542/osf.io/a4wzv Kustiani, L., & Hariani, D. (2018). Strategi pembelajaran abad 21. Bumi

Aksara. Makkasau, S., Lase, R., & Indra, P. (2024). Peran IPAS dalam kurikulum merdeka. Jurnal Kurikulum dan Pembelajaran, 9(1), 21–30.

Mulyasa, E. (2018). Implementasi kurikulum 2013. Remaja Rosdakarya. Nahak, V. P. (2023). Strategi pembelajaran IPAS berbasis kontekstual. Jurnal Ilmiah Guru Indonesia, 5(3), 77–85.

Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi penelitian kesehatan. Rineka Cipta. Perkins, D., & Murphy, E. (2022). Keterampilan berpikir dan indikator berpikir kritis. Educational Review, 74(1), 107–109.

Permatasari, A. D., & Satianingsih, R. (2025). Pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis kelas IV sekolah dasar. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(1), 176–186. https://doi.org/10.21831/edubio.v10i1.20619

Rafiq, N. F., Pangestu, D., Rapani, & Astuti, N. (2025). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPAS peserta didik kelas V di SD Negeri 1 Margajaya. Joyful Learning Journal, 14(1). https://doi.org/10.36841/cerminunars.v8i2.5729

Rahmawati, F., Subroto, H., & Kurniawan, R. (2019). Model PBL dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 4(2), 101–109. Rahman, A., & Fuad, N. (2023). Inkuiri dalam pembelajaran IPAS kurikulum merdeka. Jurnal Pendidikan Inovatif, 13(1), 43–50.

Rahayu, T., Widodo, S., & Lestari, N. (2024). Pendidikan karakter dalam IPAS. Jurnal Pendidikan Holistik, 8(2), 58–65. https://doi.org/10.21831/jpk.v0i1.8615 Rahyubi, H. (2016). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan. Kencana.

Rusman. (2020). Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru. Rajawali Pers. Sanjaya, W. (2016). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan. Kencana.

Sari, D., Putra, A., & Rahayu, N.

(2017). Perubahan wujud zat dalam pembelajaran IPA SD. Jurnal Pendidikan Sains, 5(1), 45–53. Setiasih, A. (2019). Peran pendidikan dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Jurnal Pendidikan Global, 6(1), 12–18.

Siyanto, J., & Sodik, M. (2015). Teknik pengumpulan dan analisis data dalam penelitian pendidikan. Deepublish. Sugiyono. (2018). Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Alfabeta.

Suhelayanti, R., Lestari, R., & Arfan, R. (2023). Integrasi IPA dan IPS dalam pembelajaran IPAS SD. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(2), 91–99. https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2487

Sukmadinata, N. S., & Syaodih, E. (2015). Pengembangan model pembelajaran. Remaja Rosdakarya. Trianto. (2018). Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif. Kencana.

Trianto. (2019). Model pembelajaran terpadu. Bumi Aksara. Umar, H. (2021). Metodologi penelitian. Rajawali Pers. Wijayanti, N.,

Rahmawati, E., & Susanti, L. (2023). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. Jurnal Didaktik, 9(4), 215–223. https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i04.1753

Yaumi, M. (2016). Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Kencana.