

Pengaruh Model Project Science Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa pada Topik Materi dan Perubahannya

Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah*

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

*Penulis korespondensi, E-mail: 200103110012@student.uin-malang.ac.id

Abstract: At elementary school (SD) level, the content of change material is at grade IV level with the topic of forms of matter and their changes. Based on the results of pre-research conducted through observations and interviews with science and natural sciences class IV A SD Tamansiswa Turen teachers, it was said that after students received the material concept regarding the shape of objects and their materials. changes, students are not yet fully able to identify the process by which substances form and the causes that result in changes in form. that substance. To make it easier for students to understand material about the forms of substances and their changes, a learning model is needed that can increase students' understanding. One learning model that can be used is the project based learning (PjBL) learning model. This is because the project based learning (PjBL) model can improve student skills, make students more active and creative, and can improve critical thinking skills when completing projects that have been designed and prepared individually or in groups. This research aims to determine whether or not there is an influence of the project-based learning model on students' critical and creative thinking abilities in class IV of the material changes at SD Tamansiswa Turen.

The type of research used was quantitative research with a pre-experimental method of type one group pre-test and post-test design. This research was given to all students in grade IV A at SD Tamansiswa Turen which amounted to 22 students. The instruments used in this study are: 1) Processing instruments: Teaching Module, LKPD, Interview Guidelines, 2) Measurement instruments: written tests (pre-test and post-test) in the form of 10 essay questions for pre-test and 1 essay question for post-test. Data analysis used the liliefors analysis test for normality test while for hypothesis test used paired sample t-test. The results of the study showed that there was an influence of the project-based learning (PjBL) model on students' critical and creative thinking skills with an average pre-test score of 67,840 and an average post-test score of 80. It is known that the t-count value for critical and creative thinking skills is 5,430 with a probability (Sig.) of <0.001. So that the probability value is 0.05, then H₀ is rejected and H_a is accepted. In addition, the results of the study also show the influence of PjBL on critical and creative thinking skills with the emergence of indicators of critical and creative thinking skills in the learning process. Thus, the project-based learning (PjBL) model can be used by teachers in schools for learning options or alternatives in improving students' critical and creative thinking skills.

Key Words: Material Change; Project Based Learning; Critical Thinking; Creative Thinking Skills

Abstrak: Pada jenjang sekolah dasar (SD), muatan perubahan materi terdapat pada tingkatan kelas IV dengan topik wujud zat dan perubahannya. Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan dengan cara observasi serta wawancara kepada guru mata pelajaran IPAS di kelas IV A SD Tamansiswa Turen mengatakan bahwasannya setelah siswa menerima konsep materi

mengenai wujud zat dan perubahannya siswa belum sepenuhnya bisa mengidentifikasi proses wujud zat dan penyebab yang mengakibatkan perubahan wujud zat tersebut. Untuk membuat siswa agar memahami materi wujud zat dan perubahannya memerlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran project based learning (PjBL). Hal ini dikarenakan model project based learning (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan siswa, menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka saat menyelesaikan project yang telah dirancang dan disusun secara individu maupun kelompok. Penelitian ini bertujuan mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model project based learning terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada materi perubahan materi kelas IV di SD Tamansiswa Turen.

Penelitian merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode pre-experimental desain tipe one grup pre-test and post-test design. Penelitian ini diterapkan pada seluruh siswa kelas IV A di SD Tamansiswa Turen yang berjumlah 22 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Instrumen perlakuan yaitu Modul Ajar, LKPD, Pedoman Wawancara, 2) Instrumen pengukuran yaitu tes tulis (pre-test dan post-test) berupa soal essay sebanyak 10 soal untuk pre-test dan soal essay sebanyak 1 soal untuk post-test. Analisis data menggunakan uji analisis liliefors untuk uji normalitas sedangkan untuk uji hipotesis menggunakan paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari model project based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dengan nilai rata-rata pre-test sebesar 67,840 dan nilai rata-rata post-test sebesar 80. Diketahui nilai t-hitung untuk keterampilan berpikir kritis dan kreatif sebesar 5.430 dengan probabilitas (Sig.) <0,001. Sehingga nilai probabilitas ,0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, maka model project based learning (PjBL) dapat digunakan oleh guru-guru disekolah sebagai pilihan atau alternatif pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Kata kunci: Perubahan Materi; Project Based Learning; Keterampilan Berpikir Kritis; Keterampilan Berpikir Kreatif

PENDAHULUAN

Salah satu kajian yang terdapat pada pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) ialah perubahan materi. Perubahan materi adalah kajian yang membahas tentang perubahan komposisi atau wujud dari suatu materi yang diakibatkan oleh berbagai perlakuan (Sari dkk, 2017). Pada jenjang Sekolah Dasar (SD), muatan perubahan materi terdapat pada tingkatan kelas IV dengan topik Wujud Zat dan Perubahannya. Konsep perubahan materi pada jenjang sekolah dasar khususnya pada tingkatan kelas IV ini membahas mengenai konsep karakteristik materi, wujud materi, dan proses perubahan materi (Fitri dkk, 2021).

Pembelajaran konsep perubahan materi di kelas IV terus mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Paradila, 2023). Tingkat keberhasilan ketercapaian capaian pembelajaran tentang muatan wujud zat dan perubahannya masih rendah. Berdasarkan informasi capaian pembelajaran pada ketentuan kementerian pendidikan atau kemendikbud, dijelaskan bahwasannya capaian pembelajaran pada pembelajaran IPAS fase B muatan materi wujud zat dan perubahannya yaitu: "Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat karena pelepasan dan penyerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari" (Kemendikbudristek, 2022). Faktanya, capaian pembelajaran yang telah ditentukan oleh pemerintah ini belum bisa sepenuhnya terpenuhi. Hasil pra-observasi yang dilakukan oleh peneliti di lokasi penelitian yaitu SD Tamansiswa Turen membuktikan hal tersebut, guru mata pelajaran IPAS pada kelas IV A mengatakan bahwasannya setelah siswa menerima konsep materi mengenai wujud zat dan

perubahannya siswa belum sepenuhnya bisa mengidentifikasi proses wujud zat dan penyebab yang mengakibatkan perubahan wujud zat tersebut.

Faktor yang menyebabkan capaian pembelajaran yang rendah terbagi atas dua kategori, yakni faktor internal dan eksternal (Ansori, 2016). Faktor eksternal yakni faktor yang muncul berasal dari luar diri siswa seperti faktor lingkungan sekolah, faktor guru, faktor keluarga. Faktor internal yakni faktor yang bersumber pada diri siswa itu sendiri. Berdasarkan uraian sebelumnya, rendahnya capaian pembelajaran pada pembelajaran IPA muatan materi wujud zat dan perubahannya juga bisa diakibatkan oleh faktor eksternal dan faktor internal pada siswa. Salah satu faktor eksternalnya yaitu guru yang masih belum kompeten atau belum mampu dalam memfasilitasi siswa pada proses belajar. Sebagai contoh, ketika guru tidak dapat menemukan model pembelajaran yang tepat untuk materi yang diajarkan kepada siswa.

Munculnya faktor tersebut tidak dapat dipungkiri bahwasannya hal tersebut dapat menghambat ketercapaian suatu capaian pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nur Rizka (N. R. Sari & Yulhendri, 2020) dalam penelitiannya ia mengatakan bahwasannya, keprofesionalan guru serta interaksi secara langsung antara guru dan siswa di dalam proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap siswa dalam proses pembelajaran. Seperti yang diketahui, pendidikan IPA termasuk materi pembelajaran yang mempelajari konsep lingkungan alam secara ilmiah. Pembelajaran IPA juga dapat dihubungkan dengan kehidupan yang nyata. Maka dari itu, merupakan tanggung jawab guru untuk membantu siswa memahami topik yang telah disampaikan dengan jelas dan tepat. Selain itu, sudah seharusnya guru menentukan dan mempersiapkan model pembelajaran yang selaras dengan konten serta kajian pembelajaran IPA itu sendiri. Pada dasarnya pemilihan model pembelajaran juga berperan sangat penting dalam proses pemahaman siswa.

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) ialah salah satu model yang dapat dipilih dan digunakan oleh guru saat mengajar IPA di sekolah dasar. Selama pelaksanaannya, model pembelajaran PjBL dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan mereka, menjadi lebih aktif dan kreatif, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka saat menyelesaikan proyek yang telah dirancang dan disusun secara individu maupun berkelompok. Sesuai dengan namanya, model PjBL ini menghasilkan hasil akhir berupa produk. Adapun keunggulan dari model PjBL ini dikemukakan oleh Hartono dan Aisyah (Maisyarah & Lena, 2023) yaitu: 1) Membantu siswa menjadi lebih kreatif serta mampu dalam mengatasi atau menyelesaikan suatu permasalahan dalam proses pembelajaran; 2) Meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar serta pembuatan project; 3) Meningkatkan kerjasama dalam menciptakan situasi yang menyenangkan ketika berkelompok; 4) Menjadikan siswa memiliki sifat jujur, jeli, tanggung jawab serta kreatif. Maka sejalan dengan hal tersebut dapat dikatakan bahwasannya model PjBL dapat dipilih dan digunakan untuk proses pembelajaran IPA di jenjang sekolah dasar. Dikarenakan dalam prosesnya model PjBL ini mengikut sertakan siswa dalam proses mengatasi masalah dan memberi kemampuan kepada siswa itu sendiri dalam mengkonstruksi proses belajar mereka secara mandiri. Selain itu model PjBL juga dapat mengasah kompetensi atau keterampilan kreatif siswa, karena siswa diberi kesempatan dan peluang untuk menyelesaikan materi yang telah diberikan dengan cara dan kemampuan siswa itu sendiri.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah peneliti sebelumnya, maka peneliti memiliki ketertarikan serta motivasi untuk melakukan penelitian dengan berjudul "Pengaruh Model Project Science Based Learning (PjSBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa

Kelas IV Pada Perubahan Materi di SD Tamansiswa Turen” dengan tujuan untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya implementasi atau penerapan model pembelajaran berbasis proyek PjBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada muatan materi “Perubahan Materi” di SD Tamansiswa Turen.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Peneliti menggunakan metode eksperimen dikarenakan pada desain eksperimen dilakukannya treatment atau perlakuan yang dapat menguji hipoteses atau teori yang telah dipilih dan digunakan oleh peneliti. Pada pelaksanaannya, peneliti menggunakan desain pre-experimental tipe one-group pretest-posttest untuk penelitian ini. Desain ini dilakukan 2 tahapan yaitu tahapan awal (pre-test) yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan tahapan akhir (post-test) yang dilakukan sesudah diberi perlakuan.

Penggunaan jenis penelitian pre-experimental design tipe one-grup pretest-posttest ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh atau dampak dari penerapan model Project Science Based Learning pada Perubahan Materi terhadap kemampuan berpikir kirits dan kreatif siswa sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Berikut merupakan gambaran dari jenis pre-experimental desain one-grup pretest-posttest.

Penelitian ini dilakukan di SD Tamansiswa Turen yang berlokasi di Jalan Panglima Sudirman No. 37 Rt1/Rw19, Kelurahan Turen, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan populasi siswa kelas IV di SD Tamansiswa Turen yang keseluruhannya berjumlah 89 siswa. Pada penelitian ini sampel yang ditetapkan dan digunakan untuk pengambilan data pada proses penelitian adalah seluruh siswa dari kelas IV A yang berjumlah 22 siswa.

Selanjutnya untuk instrumen perlakuan yaitu berupa rencana modul ajar berbasis project based learning (PjBL), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran serta Angket Respon Peserta Didik. Sedangkan instrument pengukuran terdiri dari instrument tes keterampilan berpikir kritis, instrument tes keterampilan berpikir kreatif dan angket respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada siswa yang berada di kelas IV di SD Tamansiswa Turen. SD Tamansiswa Turen memiliki 4 kelas untuk jenjang kelas IV. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sampel penelitian yaitu kelas IV A dengan jumlah siswa 22. Proses penelitian sendiri dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran project based learning (PjBL). Proses pembelajaran dilakukan dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 jam pelajaran yang setiap 1 jam pelajarannya berdurasi 35 menit. Pada awal proses pembelajaran dilaksanakan pre-test yang berbentuk soal essay atau isian yang berjumlah 10 soal. Soal essay tersebut disusun dan dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif. Penyusunan 10 soal essay tersebut juga disesuaikan dengan materi wujud zat dan perubahannya.

Setelah mengerjakan pre-test, peneliti melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran project based learning (PjBL). Pada pertemuan pertama, proses pembelajaran yang dilakukan yaitu penyampaian materi wujud zat dan perubahannya menggunakan media pembelajaran ppt interaktif yang dilengkapi dengan video pembelajaran yang peneliti ambil dari youtube serta gambar-gambar penunjang. Selain itu, peneliti juga melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD (lembar kerja peserta didik) berbasis project based learning (PjBL). Dalam pengerjaan LKPD, peneliti memberikan penugasan secara berkelompok dengan membagi 22 siswa menjadi 6 kelompok kecil yang setiap kelompoknya terdiri dari 3-4 siswa. Pembagian kelompok ini memiliki tujuan untuk pengerjaan tugas project terkait materi wujud zat dan perubahannya. Pengerjaan tugas LKPD berbasis project based learning (PjBL) ini terdiri dari 6 langkah, yaitu (1) langkah penentuan project, yang didalamnya sudah termasuk pertanyaan mendasar (problem), (2) langkah perencanaan project, (3) langkah penyusunan jadwal dalam proses penyelesaian project, (4) langkah penyelesaian project, (5) langkah penilaian atau mempresentasikan hasil project, dan (6) langkah evaluasi pengalaman siswa selama proses penyelesaian project. Namun pada pertemuan pertama, langkah dalam proses pembelajaran berbasis project based learning (PjBL) hanya sampai pada langkah penyusunan jadwal. Untuk langkah penyelesaian project, penilaian dan evaluasi dilakukan pada pertemuan kedua atau pertemuan selanjutnya.

Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran seperti biasanya yang dimulai dari kegiatan pembuka, inti sampai penutup. Pada kegiatan inti, peneliti memfokuskan pada 3 langkah pada project based learning (PjBL) yang belum terlaksanakan pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya peneliti melakukan penilaian post-test kepada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan pengetahuan peserta didik serta untuk membandingkan hasil post-test dengan pre-test yang sudah dilakukan di awal pertemuan pertama. Soal post-test sendiri yaitu berupa satu soal berbentuk karangan hasil analisa dan pemahaman siswa terkait materi yang telah disampaikan oleh peneliti serta dari project yang telah mereka kerjakan. Soal post-test ini juga dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif. Untuk waktu pengerjaan post-test sendiri yaitu selama 1 jam pelajaran atau 35 menit.

Data hasil keterampilan berpikir kritis memuat data hasil pre-test serta post-test yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran di kelas IV A SD Tamansiswa Turen. Instrumen pre-test terdiri dari 10 soal essay yang dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif yang dikaitkan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Sedangkan untuk instrumen post-test terdiri dari 1 soal berbentuk essay yang dimana siswa diminta untuk membuat tulisan berbentuk paragraf minimal 2 paragraf dari hasil analisa dan pemahaman siswa terhadap materi yang sudah disampaikan dan dari project yang telah mereka lakukan. Satu soal yang terdapat pada instrument post-test juga dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis serta 5 indikator keterampilan kreatif yang diselarsakan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Pelaksanaan pengerjaan pre-test dan pos-test berada di dalam kelas pada saat mata pelajaran IPAS dengan waktu 1 jam pelajaran atau 35 menit.

Soal pre-test diberikan kepada 22 siswa kelas IV A di SD Tamansiswa Turen. Setelah memperoleh data hasil pre-test, data tersebut kemudian dioah untuk dilihat hasil maksimum serta minimum dari yang telah diperoleh. Dari data tersebut kemudian juga dicari nilai rata-rata (mean) pre-test dan juga standar deviasi. Data hasil pre-test menghasilkan nilai rata-rata (mean)

sebesar 67,84 dengan standar deviasi sebesar 11,000 serta mendapatkan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 87,5.

Untuk instrument post-test berbeda dengan instrumen pre-test. Jika instrumen pre-test berbentuk soal essay atau isian, untuk instrumen post-test berbentuk soal hasil analisis dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dan dipelajari. Meskipun kedua instrumen tersebut berbeda, tetapi untuk keduanya tetap sama dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif yang diselaraskan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Sehingga hasil dari pre-test dan post-test masih tetap bisa dibandingkan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Data hasil post-test menghasilkan nilai rata-rata (mean) sebesar 84,090 dengan standar deviasi sebesar 9,759 dan mendapatkan nilai minimum 65 dan nilai maksimum 100. Deskripsi data tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Posttest Keterampilan Berpikir Kreatif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-test	22	50	87,5	67,840	11,000
Post-test	22	65	100	80,000	9,759

Uji normalitas dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui data yang digunakan selama proses penelitian apakah terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas digunakan sebagai uji prasyarat sebelum dilakukannya uji hipotesis. Pengujian uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29 menggunakan uji normalitas liliefors. Data yang digunakan oleh peneliti untuk uji normalitas adalah hasil pre-test. Deskripsi hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Nilai Signifikansi		Kriteria	Kesimpulan
	α	Sig.		
Pre-test	0,05	0,200	$\text{Sig} \geq \alpha$	Normal
Post-test	0,05	0,200	$\text{Sig} \geq \alpha$	Normal

Dari tabel dapat dilihat bahwasannya uji normalitas pada hasil pre-test serta post-test menghasilkan Sig. 0,200, dimana Sig. 0,200 lebih besar dari derajat kebebasan (α) yang bernilai 0,05. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwasannya uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis terpenuhi.

Uji hipotesis dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan. Pengujian uji hipotesis dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29 menggunakan uji hipotesis paired sample T-test. Uji paired sample T-test digunakan untuk mengetahui pengaruh dari model project based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Deskripsi hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

N	Mean	Std.Deviation	t	One-side p	Two-sided p
22	12.159	10.502	5.430	< 0,001	< 0,001

Dari tabel dapat dilihat bahwasannya nilai t hitung untuk keterampilan berpikir kritis dan kreatif adalah 5.430 dengan signifikansi 0,001. Dikarenakan besaran nilai signifikansi adalah 0,001 yang dimana nilai tersebut lebih kecil daripada 0,05. Maka dapat diambil kesimpulan bahwasannya terdapat pengaruh yang signifikan dari model project based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata post-test > pre-test, dengan rincian nilai rata-rata post-test 80,00 sedangkan nilai rata-rata pre-test 67,840.

Pemberian instrumen angket respon peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan project based learning adalah untuk mengukur seberapa efektivitas model project based learning terhadap pembelajaran materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV A. Selain itu angket respon siswa ini juga dapat mengukur kepuasan siswa di kelas IV A selama proses pembelajaran berlangsung. Pengelolaan hasil angket respon peserta didik ini dijumlah dengan menggunakan skala likert berbantuan dengan microsoft excel. Untuk hasil analisis angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Peserta Didik

Total Skor	Skor Maksimal	Presentase	Keterangan
747	1056	70,738%	Baik

Project based learning merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar serta kreatifitas siswa dengan mengikut sertakan siswa kedalam kegiatan pembelajaran, memecahkan permasalahan serta memberikan kesempatan kepada siswa dalam berkreatifitas (Datu dkk, 2020). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Trianto (Anggraini & Wulandari, 2021) yang mengatakan bahwasannya dalam proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran berbasis project ini merupakan model pembelajaran yang terpusat pada siswa (student centered) dengan peran guru sebagai fasilitator selama proses pembelajaran.

Dalam proses penerapannya model pembelajaran project based learning (PjBL) memiliki langkah-langkah. Menurut Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) model pembelajaran berbasis project memiliki 6 langkah diantaranya: (1) memulai dengan pertanyaan mendasar, (2) merancang rencana untuk project, (3) membuat jadwal, (4) memonitor siswa/menyelesaikan project, (5) menguji/menilai hasil project, dan (6) menarik kesimpulan/evaluasi.

Berdasarkan teori diatas, penerapan model project based learning (PjBL) selama proses penelitian di kelas IV A SD Tamansiswa Turen sudah sesuai. Hal ini dibuktikan dengan adanya langkah-langkah model project based learning (PjBL) selama proses pembelajaran. Langkah-langkah tersebut termuat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang terdiri dari menentukan project yang didalamnya sudah termuat pertanyaan mendasar bagi siswa untuk menentukan judul project yang akan mereka buat, merancang project yang berisi kegiatan penentuan alat dan bahan yang akan siswa gunakan selama proses pengerjaan project, menyusun jadwal yang berisi kegiatan penentuan jadwal selama proses pembuatan project dimulai dari menentukan judul project hingga evaluasi, penyelesaian project yang berisi kegiatan siswa dalam menyelesaikan project, mempresentasikan hasil project yang didalamnya juga termuat penilaian hasil project dan evaluasi yang didalamnya terkait kegiatan diskusi serta penulisan kesan pesan selama proses pembelajaran dan pengerjaan project.

Proses penerapan model project based learning (PjBL) pada perubahan materi di kelas IV A SD Tamansiswa terdapat 6 langkah yang dibagi dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 JP (3 x 35 menit). Ke enam langkah tersebut terbagi menjadi 3 langkah pada pertemuan pertama dan 3 langkah selanjutnya pada pertemuan kedua. Langkah pertama yaitu memulai dengan pertanyaan penting, proses pembelajaran pada langkah ini yaitu pemberian problem atau permasalahan tentang suatu peristiwa terkait dengan wujud zat dan perubahannya yang ada di kehidupan sehari-hari. Dari problem atau permasalahan tersebut siswa diminta untuk menentukan judul project yang akan mereka lakukan. Kegiatan ini sesuai dengan maksud Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) terkait dengan langkah pertama pada penerapan model project based learning (PjBL) yaitu dalam proses pembelajaran berangkat dari suatu pertanyaan yang penting yang dapat memberikan tugas atau pertanyaan kepada siswa untuk menyelesaikan atau menuntaskan suatu kegiatan. Pembahasan yang dipilih juga disesuaikan dengan yang ada di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut juga selaras dengan pernyataan Devi (Sutrisna dkk, 2019) bahwasannya pada langkah pertama penerapan model project based learning (PjBL) dengan pemberian pertanyaan atau problem kepada siswa dapat berfungsi sebagai ransangan untuk merangsang proses belajar siswa.

Langkah kedua yaitu merancang project, pada langkah ini kegiatan siswa yaitu berdiskusi secara berkelompok untuk menentukan alat dan bahan yang akan mereka butuhkan dan gunakan selama proses penyelesaian project yang sudah mereka tentukan pada langkah sebelumnya. Menurut Rahmazatullaili (Rahmazatullaili dll, 2017) kegiatan merancang project dapat berupa perencanaan berisi aturan pelaksanaan kegiatan, pemilihan aktivitas, menentukan metode atau sumber, menentukan strategi, menentukan cara atau saran hingga menentukan alat dan bahan.

Langkah ketiga menyusun jadwal, pada langkah ini kegiatan siswa setelah menentukan alat dan bahan yang akan mereka gunakan serta butuhkan mereka diminta juga untuk menuliskan jadwal serta langkah-langkah untuk menyelesaikan project. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi bersama kelompok untuk menentukan jadwal serta langkah-langkah dalam penyelesaian project. Siswa dapat menuliskan langkah-langkah dari kegiatan penentuan project atau judul project, penentuan dan penulisan jadwal serta langkah-langkah disesuaikan dengan hasil diskusi setiap kelompok. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Devi (Sutrisna dkk, 2019), pada langkah ketiga ini berisi kegiatan menentukan waktu kerja dalam mengerjakan serta menyelesaikan project yang telah mereka lakukan.

Langkah ke-empat, penyelesaian project. Pada langkah ini kegiatan siswa yaitu mengerjakan serta menyelesaikan project yang sudah mereka tentukan judul project, alat dan bahan, serta jadwal dalam menyelesaikan project. Siswa saling bekerjasama dengan teman kelompoknya dalam proses pengerjaan dan penyelesaian project. Siswa juga saling berdiskusi, berkolaborasi serta membagi pekerjaan untuk menyelesaikan project. Dalam langkah ini peneliti bertanggung jawab untuk mengawasi kegiatan siswa dalam proses penyelesaian project. Sebagaimana menurut Lucas dalam The Geordec Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) guru bertanggung jawab dalam pelaksanaan monitoring terhadap seluruh kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama menyelesaikan project. Pendapat ini juga selaras dengan pendapat Devi (Sutrisna dkk, 2019) bahwasannya pada proses penyelesaian project yang dilakukan oleh siswa, kegiatan yang dilakukan oleh guru yaitu memonitor siswa bertujuan untuk memantau siswa dalam mengurangi adanya resiko kesalahan selama mengerjakan dan menyelesaikan project.

Langkah kelima, mempresentasikan hasil. Pada kegiatan ini setelah project yang siswa buat selesai. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil project mereka di depan kelas secara berkelompok. Siswa juga diminta untuk menjelaskan judul project, isi project, maksud dari pembuatan project, serta menjelaskan keterkaitan project dengan materi yang telah dipelajari. Pada kegiatan ini siswa juga diberi kesempatan berkolaborasi dengan teman kelompoknya untuk membagi tugas dalam kegiatan mempresentasikan hasil project ini. Peneliti juga melakukan penilaian terhadap hasil project siswa, apakah project yang telah mereka buat sudah sesuai dengan permasalahan atau problem yang ada pada langkah pertama serta apakah sudah sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Hal ini selaras dengan pernyataan Lucas (Wahyu, 2016) yaitu pada langkah ini guru melaksanakan kegiatan penilaian untuk mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa serta memberikan umpan balik terhadap siswa.

Langkah ke-enam atau langkah terakhir berisi kegiatan evaluasi. Setelah kelima langkah sebelumnya sudah terlaksana, pada langkah ini berisi kegiatan penyampaian kendala serta kesan siswa selama proses penyelesaian project. Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan segala bentuk perasaan serta kendala selama proses pengerjaan project. Sebagaimana pendapat menurut Wajdi dalam penelitiannya (Wajdi, 2017) kegiatan evaluasi project ini dilakukan oleh guru dan siswa, dimana siswa diminta untuk mengungkapkan apa saja yang telah mereka pahami dan lakukan selama project berlangsung. Siswa juga diminta untuk mengungkapkan perasaannya dan pengalaman baru yang mereka peroleh.

Dapat dikatakan bahwasannya keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat mengaktualisasikan model project based learning (PjBL) mempengaruhi keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pada tabel tersebut menunjukkan nilai rata-rata pre-test lebih kecil daripada nilai rata-rata post-test. Hal ini sejalan dengan 2 penelitian sebelumnya yang hasil penelitiannya menyatakan bahwasannya model project based learning (PjBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Saputro & Rahayu, 2020) dan kreatif siswa (Noviyana, 2017).

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A pada perubahan materi di SD Tamansiswa Turen. Untuk memecahkan masalah pada penelitian ini tentunya diperlukan tahap-tahap seperti pra-penelitian, penyusunan instrumen, penelitian atau pemberian perlakuan, uji validitas yang terbagi menjadi dua uji validitas isi serta konstruk, uji reliabilitas, uji normalitas dan uji hipotesis.

Untuk pemecahan rumusan masalah terkait keterampilan berpikir kritis dan kreatif ini diukur menggunakan soal berupa essay atau isian berjumlah 10 soal yang dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis sesuai dengan pendapat Robber Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017) yang terdiri dari: (1) menjelaskan penjelasan sederhana (elementary clarification), (2) membangun keterampilan dasar (basic support), (3) menyimpulkan (inference), (4) membuat penjelasan lanjut (advanced), dan (5) strategi dan taktik (strategies and tactics). Serta dikembangkan juga dari 5 indikator keterampilan kreatif (Septikasari & Frasandy, 2018) yang sesuai pendapat Yeni dan Euis yang terdiri dari: (1) fluency, (2) flexibility, (3) originality, (4) elaboration, dan (5) sensitivity. Pengujian soal tersebut diberikan pada seluruh siswa kelas IV A pada tahap pelaksanaan pre-test dan post-test. Selain soal pre-test dan post-test pemecahan

rumusan masalah juga dilakukan dengan menggunakan wawancara. Wawancara tersebut dilaksanakan setelah pelaksanaan post-test kepada 6 siswa yang dikategorikan menjadi 2 siswa dengan kenaikan nilai tinggi, 2 siswa dengan kenaikan nilai sedang serta 2 siswa dengan kenaikan nilai rendah.

Dari pelaksanaan wawancara terhadap siswa yang memasuki 3 kategori tinggi, sedang, dan rendah. Didapatkan hasil bahwasannya selama proses pengerjaan soal pre-test siswa mengalami kesulitan dikarenakan belum terbiasa dengan bentuk soal yang dikembangkan dari indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta pemahaman siswa terakit materi wujud zat dan perubahannya masih lemah. Sedangkan untuk pengerjaan soal post-test siswa sudah mengalami kenaikan terhadap pemahaman materi wujud zat dan perubahannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) yang menyatakan bahwasannya perlu adanya stimulus dari guru berupa perlakuan untuk mengembangkan serta meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan keratif siswa. Selain itu siswa juga mengatakan bahwasannya adanya kenaikan nilai dari pre-test ke post-test dikarenakan melakukan pembelajaran menggunakan model project based learning (PjBL). Berdasarkan pendapat Hartono dan Aisyah (Maisyarah & Lena, 2023) salah satu kelebihan dari pembelajaran yang menggunakan model project based learning (PjBL) dapat meningkatkan kreatifitas serta kemampuan pemecahan masalah.

Pemberian perlakuan pada penelitian menggunakan model project based learning (PjBL) di kelas IV A disesuaikan dengan langkah-langkah dari model project based learning (PjBL). Menurut Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) langkah-langkah pembelajaran pada pembelajaran berbasis project (PjBL) terdiri dari: (1) memulai dengan pernyataan yang penting atau mendasar, (2) merancang rencana untuk project, (3) membuat jadwal, (4) menyelesaikan project, (5) menilai, (6) mengevaluasi pengalaman.

Pada proses penelitian pelaksanaan langkah-langkah project based learning (PjBL) dilakukan pada saat siswa mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) secara berkelompok. Langkah pertama atau memulai dengan pertanyaan penting/mendasar, siswa diberikan pertanyaan mendasar terkait problem mengenai contoh kejadian perubahan wujud di kehidupan sehari-hari tentang perubahan wujud mencair yang selanjutnya juga diikuti oleh pertanyaan mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi dan bagaimana cara agar peristiwa tersebut tidak terjadi. Dari pertanyaan mendasar tersebut siswa diminta untuk menentukan suatu project yang akan mereka buat secara berkelompok dan menuliskan judul dari project mereka. Menurut Devi (Sutrisna dkk, 2019) diberikannya pertanyaan mendasar yang berupa problem atau permasalahan ini juga berfungsi sebagai ransangan pada siswa untuk menentukan serta membuat suatu project.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, mengindikasi bahwasannya setiap aspek yang ada pada model project based learning (PjBL) dapat membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini dibuktikan dengan hasil akhir pre-test lebih kecil daripada hasil akhir dari post-test (dapat dilihat pada tabel 4.1 pada bab 4 yang berisi data hasil keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa), munculnya indikator keterampilan berpikir kritis dan indikator berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran dengan menerapkan model project based learning, serta juga dibuktikan dengan angket respon peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan model project based learning (PjBL) yang diberikan kepada siswa diakhir pertemuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data, uji normalitas serta uji hipotesis dan pembahasan yang telah dipaparkan, menunjukkan bahwasannya terdapat pengaruh dari model project based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A di SD Tamansiswa Turen pada materi wujud zat dan perubahannya. Selain itu adanya pengaruh dari model project based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa juga dibuktikan dengan hasil penelitian pada proses pembelajaran yang memunculkan indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Selama proses penelitian setelah siswa melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model project based learning (PjBL) siswa mendapatkan pengalaman yang baru dalam mengeksplorasi cara berpikir dalam menyelesaikan suatu masalah, komunikasi, meningkatkan kreatifitas, serta menjadikan siswa lebih aktif dikarenakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa atau (student centered).

Keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A pada mata pelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya dapat meningkat dengan adanya penerapan model project based learning (PjBL), yang diukur menggunakan pre-test dan post-test yang berupa soal essay atau isian. Untuk soal essay yang digunakan dalam kegiatan pre-test serta post-test dikembangkan dari 5 indikator berpikir kritis yang terdiri dari: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) membuat penjelasan lanjut, dan (5) strategi dan taktik. Serta dikembangkan juga dari 5 indikator keterampilan kreatif yang terdiri dari: (1) *fluency*, (2) *flexibility*, (3) *originality*, (4) *elaboration*, dan (5) *sensitivity*.

REFERENSI

- Amaliyah, A., Pujianti, P., & Fauziah Fadhillahwati, N. (2022). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 3(5), 362–366.
- Amir, M. F. (2015). Proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Anggraeni, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPS di Kelas Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 8(1), 84–90.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299.
- Ansori, I., Endang, B., & Yusuf, A. (2016). Analisis faktor-faktor penyebab rendahnya prestasi belajar pada siswa kelas VIII sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(10).
- Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 127–142.
- Cyndiani, S., Asmah, S. N., & Nurcahyo, M. A. (2023). Analisis Model Project Based Learning (PjBL) pada Buku Siswa Tema 1 Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 334–341.

- Datu, H. R., Qadar, R., & Junus, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF)*, 1(02), 138–144.
- Dewi, S., & Kelana, J. B. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif IPA Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning. *Collase (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 2(6), 235–239.
- Dhian Crismasanti, Y., Studi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana Tri Nova Hasti Yuniarta, P., & Studi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, P. (n.d.). *Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan*.
- Zaenul, Agus Fitri, M. P., & Nik, Haryanti, (2020a). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Mixed Method, dan Research and Development* (Vol. 1).
- Ellya, F. F., Ramdhan, B., & Ratnasari, J. (2021). Profil Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Pada Produk Peserta Didik Berbantuan Aplikasi Tiktok Di MAN 2 Kota Sukabumi: (Profile of Creativity and Innovation Skills on Student Products Assisted by The Tiktok Application in MAN 2 Sukabumi). *BIODIK*, 7(3), 114–122.
- Hendra, W., Arsa, P. S., & Krisnawati, L. (2017). Penerapan Model PjBL Pelajaran Teknik Kerja Perbengkelan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa XTAVI SMKN 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(2), 75–85.
- Imron, I. (2019). Analisa pengaruh kualitas produk terhadap kepuasan konsumen menggunakan metode kuantitatif pada CV. Meubele Berkah Tangerang. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 5(1), 19–28.
- Lesnowati, I., & Hafifi, H. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Ekonomi Pada Siswa Kelas X Smk. *Jurnal Inovasi Pendidikan MH Thamrin*, 5(2), 9–18.
- Maisyarah, M., & Lena, M. S. (2023). Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 10(3), 171–184.
- Mashitoh, N. L. D., Sukestiyarno, Y. L., & Wardono, W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori Wallas pada Materi Geometri Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 228–234.
- Mutmainnah, S. L. (2021). *Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Menganalisis dan Menarik Kesimpulan Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Sekecamatan Klirong Tahun Ajaran 2020/2021*.
- Norrizqa, H. (2021). Berpikir kritis dalam pembelajaran ipa. *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1).
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. *JURNAL E-DuMath*, 3(2).
- Nurchayo, A. R. (2018). *Pengertian, Perubahan, dan Klasifikasi Materi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Panggabean, F., Simanjuntak, M. P., Florenza, M., Sinaga, L., & Rahmadani, S. (2021). Analisis peran media video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar ipa smp. *JPPIPAI: Jurnal Pendidikan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Indonesia*, 1(2).
- Paradila, S. Y., Nurwidodo, N., & Lestari, E. S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Melalui Penerapan Model Pembelajaran PBL Pada Siswa Kelas 4 di SDN Junrejo 01. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 471–481.

- Pendidikan, K., Teknologi Badan Penelitian, D., Pengembangan, D., Perbukuan, D., Kurikulum, P., Pengetahuan, I., Dan, A., Alam, S., & Sosial, D. (n.d.). *Amalia Fitri, dkk. SD Kelas IV*.
- Rahmawati, S., Masykuri, M., & Sarwanto, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Topik Klasifikasi Materi dan Perubahannya Siswa SMP Negeri di Kabupaten Magetan. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 173–178.
- Rahmazatullaili, R., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166–183.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Setiadi, D. (2020). Kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep dasar IPA peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 119–124.
- Santoso, P. (2017). Penggunaan model pembelajaran project based learning (pbl) sebagai upaya peningkatan hasil belajar ekonomi. *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis*, 3(1).
- Saputro, O. A., & Rahayu, T. S. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 185–193.
- Sari, A. Y., & Zulfah, U. (2017). Implementasi pembelajaran project based learning untuk anak usia dini. *MOTORIC*, 1(1), 10.
- Sari, I. N., Azwar, I., & Riska, R. (2017). Kontribusi keterampilan proses sains siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi wujud zat dan perubahannya. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(2), 257–266.
- Sari, N. R., & Yulhendri, Y. (2020). Pengaruh peran guru dalam proses pembelajaran dan intensitas belajar terhadap hasil belajar siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Padang pada mata pelajaran ekonomi tahun ajaran 2018/2019. *Jurnal Ecogen*, 3(1), 61–73.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), 107–117.
- Standar, B., Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, D., & Teknologi, D. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A*.
- Sutrisna, G. B. B., Sujana, I. W., & Ganing, N. N. (2019). Pengaruh model project based learning berlandaskan Tri Hita Karana terhadap kompetensi pengetahuan IPS. *Jurnal Adat Dan Budaya Indonesia*, 1(2), 84–93.
- Wahyu, R. (2016). Implementasi model project based learning (pbl) ditinjau dari penerapan kurikulum 2013. *Jurnal Tecnoscienza*, 1(1), 49–62.
- Wajdi, F. (2017). Implementasi project based learning (PBL) dan penilaian autentik dalam pembelajaran drama indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra UPI*, 17(1), 86–101.
- Wibowo, A. M. (2013). Peningkatan Pemahaman Konsep Perubahan Materi Melalui Perbaikan Bahan Ajar. *Madrasah: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 14.
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). Mengajarkan keterampilan abad 21 4C (communication, collaboration, critical thinking and problem solving, creativity and innovation) di sekolah dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 185–197