

Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA tentang Pengaruh Kalor terhadap Perubahan Wujud Benda pada Siswa Kelas V SD Negeri 3 Kedungsari Tahun Ajaran 2022/2023

Sharas Adelia, Moh Salimi, Rokhmaniyah

Universitas Sebelas Maret, Indonesia
sharasadelia025@student.uns.ac.id

Article History

accepted 1/3/2024

approved 1/4/2024

published 1/5/2024

Abstract

The study aimed to describe the steps for implementing *Problem Based Learning*, improve natural science learning outcomes, and describe the constraints and solutions for implementing *Problem Based Learning*. It was collaborative classroom action research conducted in three cycles. The data were quantitative and qualitative. Data collection techniques used observation, interviews, and tests. Data validity used triangulation of techniques and triangulation of sources. Data analysis included data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results indicated that natural science learning outcomes about heat changes objects improved since the average percentages of passing grades were 65.21% in the first cycle, 84.77% in the second cycle, and 91.30% in the third cycle. It concludes that the implementation of *Problem Based Learning* improves natural science learning outcomes about heat changes objects to fifth grade students of SD Negeri 3 Kedungsari in academic year of 2022/2023.

Keywords: *Problem Based Learning*, learning outcomes, natural science

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning*, meningkatkan hasil belajar IPA, serta mendeskripsikan kendala dan solusi dalam penerapan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) kolaboratif yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Data yang digunakan berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan tes. Validitas data menggunakan triangulasi teknik dan sumber. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda. Persentase rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa siklus I = 65,21%, siklus II = 84,77%, siklus III = 91,30%. Simpulan penelitian ini adalah penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari tahun ajaran 2022/2023.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, hasil belajar, IPA



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi dapat memengaruhi segala aspek kehidupan salah satunya yaitu bidang pendidikan. Menurut Pratiwi, Cari, & Aminah (2019) Pendidikan penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup. Keterampilan yang perlu dikembangkan pada pendidikan abad 21 meliputi berpikir kritis (Critical Thinking), kreatif (Creativity), kolaboratif (Collaboration), dan komunikasi (Communication), (Trisnawati & Sari, 2019). Untuk mengembangkan siswa supaya menguasai keterampilan tersebut guru perlu menciptakan pembelajaran yang berfokus pada siswa. Menghasilkan siswa yang aktif, produktif, kreatif, dan inovatif merupakan tujuan dari Kurikulum 2013 (Yuniawardani & Mawardi, 2018). Pembelajaran Kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang menggabungkan beberapa mata pelajaran atau disebut tematik. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan pada jenjang sekolah dasar. Nuraini (2017, hlm. 370) mengungkapkan bahwa pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut untuk menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Guru perlu menggunakan model pembelajaran yang tepat dengan memanfaatkan berbagai macam sumber belajar dan guru dituntut untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan bervariasi diharapkan siswa memperoleh hasil belajar IPA yang maksimal serta mendapat pemahaman untuk mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri 3 Kedungsari menunjukkan bahwa guru cenderung lebih banyak berceramah saat memberikan penjelasan sehingga pembelajaran berfokus pada guru (*teacher centered*) dan materi sesuai yang ada pada buku paket tanpa melakukan percobaan nyata serta guru hanya menggunakan model pembelajaran konvensional dalam pelaksanaan pembelajaran membuat siswa cepat merasa bosan, asyik berbicara tentang hal-hal yang di luar materi pembelajar, dan tidak memperhatikan penjelasan yang diberikan. Selain itu, saat diberi pertanyaan siswa terlihat pasif dan kurang percaya diri saat ingin menjawab pertanyaan. Peneliti juga melakukan analisis data hasil belajar IPA siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari tahun ajaran 2022/2023. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa sebanyak 18 dari 23 siswa mendapat nilai dibawah KKM yaitu 71 dengan persentase 78,2% dan 5 dari 23 siswa mendapat nilai di atas KKM dengan persentase 21,7%. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 90 sedangkan nilai terendah 50.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya perbaikan pada pembelajaran IPA agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perbaikan yang dapat dilakukan yaitu melalui penerapan model pembelajaran yang membuat kegiatan belajar menjadi lebih baik sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan guru. Banyak model pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru dalam mengajar. Beberapa model pembelajaran yang ada yaitu *Inquiry*, *Discovery Learning*, dan *Problem Based Learning*. Dari beberapa model tersebut solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu dengan menerapkan model *Problem Based Learning*. Dengan model ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang sedang diajarkan dan siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Menurut Anugraheni (2018, hlm. 11) model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran serta mengutamakan permasalahan nyata baik di lingkungan sekolah, rumah, atau masyarakat sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui

kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Meilasari & Yelianti (2020, hlm. 205) mengatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan minat belajar, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, berpikir kritis, dan meningkatkan hasil belajar. Adapun langkah-langkah model *Problem Based Learning* menurut Arends (Ariyana, Bestari, & Mohandas 2018, 33) yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. *Problem Based Learning* juga memiliki karakteristik seperti yang disampaikan oleh Tan (Amir, 2016, hlm. 22) yaitu: (1) masalah digunakan sebagai awal pembelajaran, (2) masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (3) masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru, (4) sangat mengutamakan belajar mandiri, (5) memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmasari (2016, 464) membuktikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada umumnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nuraini (2017, 378) juga membuktikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD, baik hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri Kedungsari tahun ajaran 2022/2023, (2) meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda melalui penerapan model *Problem Based Learning* pada siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari tahun ajaran 2022/2023, (3) mendeskripsikan kendala dan solusi dalam penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari tahun ajaran 2022/2023.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru kelas. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu tahapan yang diungkapkan oleh Kemmis dan Taggart (Arikunto, 2013, 138) yang meliputi empat tahapan yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam tiga siklus lima pertemuan. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari tahun ajaran 2022/2023. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif berupa pelaksanaan pembelajaran IPA dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dan data kuantitatif berupa data nilai hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari. Sumber data dalam penelitian ini yaitu guru dan siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan tes. Uji validitas data menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sesuai dengan pendapat Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016, hlm. 246). Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah penerapan langkah-langkah model *Problem Based Learning* dan peningkatan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda setelah menerapkan model *Problem Based Learning* dengan persentase yang ditargetkan 85%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dilaksanakan dengan langkah-langkah: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) analisis dan evaluasi pemecahan masalah.

Tabel 1. Perbandingan Antarsiklus Hasil Observasi Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Guru dan Siswa

Langkah-Langkah	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Guru	Siswa	Guru	Siswa	Guru	Siswa
	%	%	%	%	%	%
Orientasi siswa pada masalah	86,11	86,11	90,27	88,88	97,22	94,44
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	79,16	77,77	84,72	86,11	94,44	94,44
Membimbing penyelidikan	81,94	80,55	87,50	86,11	91,66	91,66
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	81,94	79,16	84,72	84,72	88,88	86,11
Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	86,11	86,11	88,88	87,50	97,22	97,22
Rata-rata	83,05	81,94	87,50	86,66	93,88	92,77

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran pada siklus I, II dan III selalu mengalami peningkatan. Hasil observasi terhadap guru pada siklus I ke siklus II terdapat peningkatan sebesar 4,45%, dari siklus II ke siklus III meningkat sebesar 6,37%. Pengamatan terhadap siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 6,11%, dari siklus II ke siklus III juga meningkat sebesar 6,11%. Persentase tersebut membuktikan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dari siklus I sampai siklus III selalu mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh guru maupun siswa.

Tabel 2. Analisis Hasil Belajar Siswa Siklus I, II, dan III

Nilai	Siklus I		Siklus II		Siklus III
	Pert 1	Pert 2	Pert 1	Pert 2	Pert 1
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
96-100	4,34	8,69	21,73	21,73	26,08
91-95	13,04	17,39	8,69	17,39	17,39
86-90	4,34	13,04	4,34	17,39	13,04
81-85	13,04	13,04	26,08	4,34	21,73
76-80	8,69	8,69	8,69	17,39	4,34
71-75	17,39	8,69	13,04	8,69	8,69
66-70	26,08	17,39	13,04	8,69	8,69
61-65	8,69	13,04	4,34	4,34	-
56-60	-	-	-	-	-
<55	4,34	-	-	-	-
Nilai Tertinggi	100	100	100	100	100

Nilai Terendah	53	62	62	65	68
Rata-rata	76,17	80,30	82,49	85,21	87,46
Tuntas	60,86	69,56	82,60	86,95	91,30
Belum Tuntas	39,13	30,43	17,39	13,04	8,69

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa ketuntasan hasil belajar terjadi peningkatan dari siklus I sampai dengan siklus III. Persentase rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 65,21%, pada siklus II sebesar 84,77%, dan pada siklus III sebesar 91,30%. Siklus I pertemuan 1 rata-rata nilai siswa yaitu 76,17 dan pertemuan 2 rata-rata nilai siswa yaitu 80,30. Siklus II pertemuan I rata-rata nilai siswa yaitu 82,49 dan pertemuan 2 rata-rata nilai siswa sebesar 85,21. Siklus III rata-rata nilai siswa 87,46. Hasil akhir siklus III menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar IPA sudah mencapai Indikator kinerja penelitian, dan penelitian dinyatakan berhasil.

Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda. Penerapan model Problem Based Learning menjadikan siswa lebih aktif, pembelajaran lebih menyenangkan, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga siswa dapat menerima materi pembelajaran dengan baik sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Nuraini (2017, hlm. 378) juga membuktikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD, baik hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor.

Alasan mengapa hasil belajar siswa meningkat setelah diterapkan model *Problem Based Learning* yaitu: (1) pada langkah orientasi siswa pada masalah, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, kemudian guru menyajikan contoh permasalahan sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan masalah yang disajikan berupa masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Savoie dan Huges (Wena, 2011, hlm. 91) yang menyatakan bahwa belajar dimulai dengan suatu permasalahan yang berhubungan dengan dunia nyata siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anak yang dilakukan secara heterogen serta membagi tugas yang akan dikerjakan bersama kelompoknya. Selanjutnya guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok dan menjelaskan petunjuk pengerjaan lembar kerja yang telah diberikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusmono (Eismawati, Koeswati, & Radia, 2019, hlm. 74) yang menyatakan bahwa guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dan membantu siswa mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan masalah, (3) membimbing penyelidikan, guru membimbing siswa untuk aktif melakukan diskusi kelompok dan menggali informasi yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Cahyani, Hadiyanti, & Saptoru (2021, hlm. 922) bahwa pada langkah ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan melakukan percobaan agar mendapatkan kejelasan dalam memecahkan masalah, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan menyusun hasil diskusi kelompok. Selanjutnya guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasilnya di depan kelas secara bergantian dan memberikan kesempatan kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok. Menurut Sanjaya (Wulandari & Sujarno, 2013, hlm. 182) langkah ini membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuannya dan membantu siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri, (5) analisis dan evaluasi pemecahan masalah, guru melakukan evaluasi terhadap penyajian hasil diskusi. Selanjutnya guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian siswa mengerjakan soal evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya (Wulandari & Sujarno, 2013, hlm. 182) pemecahan

masalah dalam model *Problem Based Learning* cukup bagus untuk memahami isi pelajaran, pemecahan berlangsung selama proses pembelajaran, menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan kepada siswa.

Kendala yang ditemukan pada penerapan model *Problem Based Learning* yaitu: (1) siswa gaduh saat pembagian kelompok, (2) siswa kurang aktif dalam melakukan diskusi kelompok, (3) kurangnya kerja sama antar siswa, (4) siswa kurang memperhatikan saat diberi arahan dan asyik bermain, (5) siswa belum aktif dalam menanggapi dan tanya jawab pada kelompok lain. Kendala tersebut sesuai dengan kelemahan model *Problem Based Learning* yang diungkapkan oleh Yulianti dan Gunawan (2019, hlm. 402) yaitu apabila siswa kurang percaya diri dan pemahaman siswa kurang mengenai permasalahan yang akan dipecahkan maka siswa kurang termotivasi untuk belajar. Adapun solusi dari kendala yang ditemui pada saat penelitian yaitu: (1) guru mengingatkan siswa dan memberikan ketegasan saat pembagian kelompok, (2) guru mengawasi dan memberikan stimulus kepada siswa agar berperan aktif dalam diskusi kelompok, (3) guru mengarahkan serta membimbing siswa dalam pembagian tugas diskusi agar semua anggota bekerja sama, (4) guru meminta siswa untuk memperhatikan dan menekankan tata tertib belajar, (5) guru harus memberikan stimulus maupun motivasi kepada siswa agar berani menyampaikan pendapat. Solusi tersebut sesuai dengan pendapat indahwati & abudllah (2019) yang menyatakan bahwa guru harus bisa memberikan stimulus kepada seluruh siswa agar berani mengutarakan dan menjawab pertanyaan serta memberi apresiasi kepada siswa supaya membuat siswa lebih percaya diri.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa: (1) langkah-langkah penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari yaitu: (a) orientasi siswa pada masalah, (b) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (c) membimbing penyelidikan, (d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (e) analisis dan evaluasi pemecahan masalah. (2) penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda pada siswa kelas V SD Negeri 3 Kedungsari tahun ajaran 2022/2023. Persentase rata-rata ketuntasan siklus I = 65,21%, siklus II = 84,77% dan siklus III = 91,30%. (3) Kendala yang ditemukan pada penerapan model *Problem Based Learning* yaitu: (a) siswa gaduh saat pembagian kelompok, (b) siswa kurang aktif dalam melakukan diskusi kelompok, (c) kurangnya kerja sama antar siswa, (d) siswa kurang memperhatikan saat diberi arahan dan asyik bermain, (e) siswa belum aktif dalam menanggapi dan tanya jawab pada kelompok lain. Adapun solusi dari kendala yang ditemui pada saat penelitian yaitu: (a) guru mengingatkan siswa dan memberikan ketegasan saat pembagian kelompok, (b) guru mengawasi dan memberikan stimulus kepada siswa agar berperan aktif dalam diskusi kelompok, (c) guru mengarahkan serta membimbing siswa dalam pembagian tugas diskusi agar semua anggota bekerja sama, (d) guru meminta siswa untuk memperhatikan dan menekankan tata tertib belajar, (e) guru harus memberikan stimulus maupun motivasi kepada siswa agar berani menyampaikan pendapat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Edycation*. 14(1). 9-18.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Ariyana, Y., Bestary, R., & Mohandas, R. (2018). Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Hak*.
- Cahyani, H. D., Hadiyanti, A. H. D., & Saptoru, A. (2021). Peningkatan sikap kedisiplinan dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 919-927.
- Eismawati, E., Koeswanti, H. D., & Radia, E. H. (2019). Peningkatan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) siswa kelas 4 SD. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 71-78.
- Indahwati, D. S., & Abdullah, M. H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(6), 3542-3556.
- Meilasari, S., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 3(2), 195-207.
- Nuraini, F. (2017). Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 5 SD. *E-Jurnal mitra pendidikan*, 1(4), 369-379.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
- Rahmasari, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV SD. *Basic Education*, 5(36), 3-456.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Trisnawati, W. W., & Sari, A.K. (2019). Integrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Modul Sociolinguistics: Keterampilan 4C (Collaboration, Communication, Critical Thinking, Dan Creativity). *Jurnal Muara Pendidikan*, 4(2), 455-466.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran inovatif Kontemporer*. Bumi Aksara.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model pembelajaran *problem based learning* (PBL): Efeknya terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399-408.
- Yuniawardani, V., & Mawardi, M. (2018). Peningkatan hasil belajar pada pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* kelas IV SD. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 1(2), 24-32.