



Penguatan *Sustainability Awareness* dan *Future Orientation* melalui *Problem Based Learning (PBL)* dalam Pembelajaran IPAS pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Irsa Marliana Wahyuni^{1*}, Abdul Aziz Hunaifi²

¹Program Study Pendidikan Profesi Guru, Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3385>

Article Info

Received: August, 12th 2026

Revised : August, 31st 2026

Accepted: October, 1st 2026

Correspondence:

Phone: +6285608734191

Abstract: This study aimed to describe the implementation of Problem Based Learning (PBL) in IPAS learning and the strengthening of Sustainability Awareness and Future Orientation among fifth-grade elementary school students. The study employed Classroom Action Research (CAR) using the Kemmis and McTaggart model. The research was conducted with 16 fifth-grade students at SDN Banjaran 6 Kota Kediri in September 2026 through three learning sessions. The learning focused on the topic "Where Is Clean Water in My Environment?" and implemented PBL through five stages: orienting students to the problem, organizing students for learning, investigation, presenting the results, and analyzing and evaluating the problem-solving process. Data were collected using Sustainability Awareness and Future Orientation questionnaires, as well as an observation sheet of PBL implementation. The results showed that the average Sustainability Awareness score reached 82.34%, while Future Orientation reached 83.13%. These findings indicate that the implementation of PBL provided opportunities for students to understand water-related problems, consider their impacts, determine solutions, and connect present actions with future water conditions. Thus, PBL can be used in IPAS learning to support the strengthening of Sustainability Awareness and Future Orientation among elementary school students.

Keywords: Problem Based Learning; Sustainability Awareness; Future Orientation; IPAS; Elementary School

Citation: Wahyuni, I. M., & Hunaifi, A. A. (2026). Penguatan Sustainability Awareness dan Future Orientation melalui Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran IPAS pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5931-5936. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3385>

Pendahuluan

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar tidak hanya diarahkan pada penguasaan kognitif, tetapi juga pada kemampuan murid memahami berbagai permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar. Salah satu Permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari adalah keberadaan dan penggunaan air bersih. Air merupakan sumber daya penting yang perlu dijaga ketersediaan dan kebersihannya agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Pembelajaran sains yang mengangkat permasalahan lingkungan dapat menjadi ruang bagi

murid untuk memahami hubungan antara aktivitas manusia dan kondisi lingkungan. Penelitian Ilma dan Wulandari (2023) menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA sekolah dasar berkaitan dengan peningkatan kemampuan literasi lingkungan murid. Pembelajaran IPAS di sekolah dasar tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan murid memahami berbagai permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Hal tersebut sejalan dengan Capaian Pembelajaran

Email: marlianairsa3@gmail.com.

IPAS Fase C yang mengarahkan murid untuk memahami berbagai fenomena di lingkungan dan mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2022).

Materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?” memberikan konteks yang dekat dengan kehidupan murid untuk mengenali permasalahan penggunaan, pemborosan, dan pencemaran air. Permasalahan tersebut dapat digunakan untuk mengajak murid memahami bahwa tindakan yang dilakukan saat ini dapat memberikan dampak terhadap kondisi lingkungan pada masa mendatang. Isu dalam konteks pembangunan berkelanjutan tersebut berkaitan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 6 tentang air bersih dan sanitasi layak. Pengintegrasian isu keberlanjutan dalam pembelajaran sains juga telah digunakan dalam penelitian yang mengembangkan pembelajaran berorientasi SDGs untuk meningkatkan kesadaran lingkungan murid sekolah dasar (Chanunan, S. et al., 2025). SDG 6 digunakan sebagai konteks isu keberlanjutan air dalam pembelajaran IPAS dalam penelitian ini, bukan sebagai fokus intervensi penelitian.

Pembelajaran mengenai keberlanjutan air berkaitan dengan pengembangan *Sustainability Awareness* dan *Future Orientation*. *Sustainability Awareness* mencakup kepedulian, sikap, dan perilaku yang berkaitan dengan keberlanjutan. Sutinah et al. (2023), misalnya, mengkaji *sustainable awareness* pada murid sekolah dasar melalui aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku. Penelitian pada murid Fase C di sekolah dasar juga menunjukkan bahwa *Sustainability Consciousness* dapat dilihat melalui aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku terhadap keberlanjutan (Al Mufida et al., 2026). Sementara itu, *Future Orientation* berkaitan dengan cara murid memandang masa depan dan menghubungkan kondisi saat ini dengan tujuan atau kondisi yang ingin dicapai. Jeon dan Kim (2022) menunjukkan bahwa *future orientation* merupakan salah satu aspek yang dapat dikaji pada murid kelas tinggi sekolah dasar, sedangkan Jung dan Lim (2021) mengkaji *future-oriented time perspective* pada murid kelas IV–VI sekolah dasar.

Murid memerlukan pengalaman yang memungkinkan dalam proses pembelajaran. Mereka mengidentifikasi permasalahan secara konkret, memahami penyebab dan dampaknya, menentukan alternatif solusi, serta mempertimbangkan tindakan yang dapat dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang menempatkan permasalahan nyata sebagai bagian dari proses belajar. *Problem Based Learning* (PBL) memberikan

kesempatan kepada murid untuk belajar melalui masalah, melakukan penyelidikan, berdiskusi dan menentukan solusi. Penelitian Boncukçua dan Gök (2023) menunjukkan bahwa aktivitas PBL yang mengangkat dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan dan pembangunan berkelanjutan dapat digunakan untuk mendukung keterlibatan, kesadaran, dan kemampuan pemecahan masalah murid. Penelitian Pratiwi et al. (2023) juga menunjukkan bahwa PBL yang diintegrasikan dengan *Science Education for Sustainability Development* dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah.

Penerapan PBL pada materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?” dengan demikian dapat menghubungkan permasalahan nyata, proses pemecahan masalah, dan tindakan yang dapat dilakukan murid dalam kehidupan sehari-hari. PBL yang berorientasi pada keberlanjutan juga dapat memberikan ruang bagi murid untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mencapai kompetensi yang berkaitan dengan *Education for Sustainable Development* (Pratiwi & Setiowati, 2022). Melalui proses mengenali masalah, mempertimbangkan kemungkinan dampak, menentukan solusi, dan mengevaluasi tindakan, pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang berkaitan dengan *Sustainability Awareness* dan *Future Orientation*. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?” serta mendeskripsikan penguatan *Sustainability Awareness* dan *Future Orientation* murid kelas V melalui penerapan PBL.

Metode

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang meliputi empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan di SDN Banjaran 6 Kota Kediri pada 10 September 2026 dengan subjek penelitian sebanyak 16 murid kelas V. Penelitian dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan pada pembelajaran IPAS materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?”. Tindakan pembelajaran menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) melalui lima tahapan, yaitu orientasi murid pada masalah, pengorganisasian murid untuk belajar, penyelidikan, penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Safitri et al. (2026) menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan belajar murid dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Hal serupa

ditunjukkan oleh Fatmawati et al. (2026) melalui penerapan diskusi kelompok berbasis PBL yang memberikan ruang bagi murid untuk terlibat aktif dalam pembelajaran IPAS. Selain itu, Auliyani dan Abidinsyah (2026) mengkaji penerapan PBL dalam pembelajaran IPAS melalui aktivitas dan hasil belajar murid sekolah dasar.

Permasalahan pencemaran dan penggunaan air digunakan sebagai konteks pembelajaran untuk menghubungkan materi IPAS dengan kondisi lingkungan sekitar murid. Pada proses pembelajaran, digunakan media kemasan snack yang berisi tiga jenis kartu, yaitu kartu masalah, kartu “Bagaimana Jika”, dan kartu aksi. Kartu masalah digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan lingkungan, kartu “Bagaimana Jika” digunakan untuk mendorong murid mempertimbangkan kemungkinan dampak dari suatu permasalahan, sedangkan kartu aksi digunakan untuk menentukan tindakan atau solusi yang dapat dilakukan yang berdampak di masa depan. Penggunaan media dalam penerapan PBL juga telah digunakan dalam pembelajaran IPAS. Wahyuni dan Winanto (2026), misalnya, menerapkan PBL berbantuan media puzzle dalam pembelajaran IPAS untuk membantu murid memahami konsep melalui aktivitas pembelajaran yang melibatkan media.

Rangkaian aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk mengidentifikasi masalah, mempertimbangkan dampak, menentukan solusi, dan menghubungkan tindakan yang dilakukan saat ini dengan kondisi lingkungan pada masa mendatang. Penerapan PBL pada pembelajaran IPAS juga telah dilaksanakan untuk mendukung proses pembelajaran dan hasil belajar murid sekolah dasar. Lestari et al. (2024) menunjukkan bahwa implementasi PBL dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar untuk meningkatkan hasil belajar murid.

Sebagai bentuk penerapan solusi, murid juga melakukan praktik pembuatan tempat sampah berdasarkan tiga jenis sampah, yaitu organik, anorganik, dan B3. Kegiatan tersebut diarahkan untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan murid dalam mengurangi kebiasaan membuang sampah sembarangan yang berpotensi menyebabkan pencemaran air. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada pemahaman konsep, tetapi juga memberikan pengalaman kepada murid untuk menerapkan tindakan sederhana dalam menjaga lingkungan.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan angket *Sustainability Awareness*, angket *Future Orientation*, dan lembar observasi pelaksanaan PBL. Angket *Sustainability Awareness* terdiri atas 10 pernyataan yang mencakup aspek *attitude/manner* dan *behavior/sustainable behaviour*. Angket *Future Orientation*

terdiri atas 10 pernyataan yang mencakup aspek *motivation*, *planning*, dan *evaluation*. Setiap pernyataan menggunakan skala skor 1–4, sehingga skor maksimal masing-masing angket adalah 40. Lembar observasi digunakan untuk mengidentifikasi keterlaksanaan tahapan *Problem Based Learning* selama proses pembelajaran. Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung skor yang diperoleh setiap murid, persentase skor, dan rata-rata skor. Persentase skor dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = P = S/MS \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor

S = skor yang diperoleh

SM = skor maksimal

Hasil analisis digunakan untuk mendeskripsikan *Sustainability Awareness* dan *Future Orientation* murid setelah penerapan *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS.

Hasil dan Diskusi

Penerapan *Problem Based Learning*

Penerapan *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?” dilaksanakan melalui tahapan orientasi masalah, pengorganisasian murid, penyelidikan, penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi pemecahan masalah. Permasalahan yang digunakan berkaitan dengan penggunaan air, pencemaran air, dan kebiasaan membuang sampah sembarangan yang dapat memengaruhi kondisi lingkungan. Murid menggunakan media kemasan snack yang berisi kartu masalah pada tahap pemecahan masalah, kartu “Bagaimana Jika”, dan kartu aksi. Kartu masalah digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan, kartu “Bagaimana Jika” membantu murid mempertimbangkan kemungkinan dampak dari suatu tindakan, sedangkan kartu aksi mengarahkan murid untuk menentukan tindakan yang dapat dilakukan. Aktivitas tersebut membuat proses pemecahan masalah tidak berhenti pada pemahaman masalah, tetapi dilanjutkan dengan mempertimbangkan dampak dan menentukan tindakan yang dapat diterapkan.

Penerapan PBL juga dilanjutkan melalui kegiatan praktik membuat tempat sampah berdasarkan tiga jenis, yaitu organik, anorganik, dan B3. Kegiatan ini berkaitan dengan permasalahan sampah yang dapat menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan. Melalui

kegiatan tersebut, murid memperoleh pengalaman untuk menerapkan solusi sederhana terhadap permasalahan lingkungan yang dibahas dalam pembelajaran. Pola pembelajaran yang menggabungkan isu keberlanjutan dengan aktivitas partisipatif juga ditemukan dalam penelitian A., Chanunan, S. et al. (2025), yang menggunakan kegiatan pengelolaan sampah dalam pembelajaran IPA sekolah dasar untuk mendorong keterlibatan murid terhadap isu lingkungan. Hasil observasi menunjukkan bahwa tahapan PBL dapat diterapkan melalui kegiatan yang melibatkan murid secara aktif dalam mengenali masalah, berdiskusi, mempertimbangkan kemungkinan, menentukan solusi, dan melakukan tindakan. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Boncukçua dan Gok (2023) yang menunjukkan bahwa aktivitas PBL dengan konteks pembangunan berkelanjutan dapat melibatkan murid dalam penyelidikan terhadap hubungan antara aktivitas manusia, sumber daya, dan lingkungan.



Gambar 1. Media dan pelaksanaan *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS: (a) media dan LKPD Misi Penyelamat Air; (b) presentasi hasil dan praktik pembuatan tempat sampah.

Sustainability Awareness

Hasil angket *Sustainability Awareness* menunjukkan bahwa seluruh 16 murid memperoleh skor dengan rata-rata 82,34%. Hasil tersebut diperoleh dari total skor 527 dari skor maksimal 640. Capaian berdasarkan aspek *Sustainability Awareness* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Hasil angket *Sustainability Awareness*

Aspek Sustainability Awareness	Skor	Skor Maksimal	Persentase
Attitude/Manner	214	256	83,59%
Behavior/Sustainable Behaviour	313	384	81,51%
Total	527	640	82,34%

Berdasarkan Tabel 1, aspek Attitude/Manner memperoleh persentase 83,59%, sedangkan aspek Behavior/Sustainable Behaviour memperoleh 81,51%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kepedulian dan sikap murid terhadap keberlanjutan air tampak sedikit lebih tinggi dibandingkan perilaku berkelanjutan. Pola tersebut dapat dipahami karena sikap dan kepedulian terhadap lingkungan tidak selalu langsung diikuti oleh perilaku yang konsisten. Sutinah et al. (2023) juga mengkaji kesadaran berkelanjutan murid sekolah dasar melalui aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku, sehingga ketiga aspek tersebut dapat dipandang sebagai bagian yang saling berkaitan dalam pengembangan kesadaran keberlanjutan.

Kegiatan PBL memberikan ruang kepada murid untuk menghubungkan permasalahan air dengan tindakan yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan kartu masalah dan kartu aksi membantu murid tidak hanya mengenali permasalahan, tetapi juga memikirkan tindakan yang dapat dilakukan. Sementara itu, praktik membuat tempat sampah organik, anorganik, dan B3 memberikan pengalaman langsung dalam menerapkan salah satu tindakan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Hal ini sejalan dengan temuan Al Mufida et al. (2026) bahwa sustainability consciousness pada murid sekolah dasar dapat dikaji melalui pengetahuan, sikap, dan perilaku terhadap keberlanjutan.

Future Orientation

Hasil angket *Future Orientation* menunjukkan rata-rata capaian sebesar 83,13%, dengan total skor 532 dari skor maksimal 640. Capaian berdasarkan aspek *Future Orientation* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2: Hasil angket *Future Orientation*

Aspek Future Orientation	Skor	Skor Maksimal	Persentase
Motivation	166	192	86,46%
Planning	154	192	80,21%
Evaluation	212	256	82,81%
Total	532	640	83,13%

Berdasarkan Tabel 2, aspek Motivation memperoleh persentase 86,46%, Planning sebesar 80,21%, dan Evaluation sebesar 82,81%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek motivasi memiliki capaian paling tinggi, sedangkan aspek perencanaan memiliki capaian paling rendah dibandingkan dua aspek lainnya.

Kegiatan PBL memberikan kesempatan kepada murid untuk memikirkan kemungkinan yang terjadi melalui kartu "Bagaimana Jika", kemudian menentukan tindakan melalui kartu aksi. Proses tersebut memberikan pengalaman kepada murid untuk

menghubungkan kondisi saat ini dengan kemungkinan yang terjadi apabila suatu permasalahan tidak ditangani. Jeon dan Kim (2022) menunjukkan bahwa *future orientation* dapat dikaji pada murid kelas tinggi sekolah dasar dan memiliki keterkaitan dengan perilaku proaktif. Sementara itu, Jung dan Lim (2021) mengkaji *future-oriented time perspective* pada murid kelas IV–VI dan menunjukkan bahwa orientasi terhadap masa depan merupakan bagian yang dapat ditelaah dalam perkembangan murid sekolah dasar.

Aspek Planning memperoleh persentase paling rendah dibandingkan *Motivation* dan *Evaluation*. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan merencanakan tindakan masih menjadi bagian yang perlu terus diberikan pengalaman dalam pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran ini, kegiatan kartu aksi dan praktik pembuatan tempat sampah memberikan kesempatan kepada murid untuk bergerak dari pemikiran menuju tindakan. Konsep *future orientation* juga dapat mencakup komponen yang berkaitan dengan motivasi dan proses kognitif maupun perilaku; Winurini (2021) dalam pengembangan skala orientasi masa depan pendidikan di Indonesia mengonfirmasi adanya komponen motivasi, kognitif, dan perilaku dalam konstruk tersebut.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL pada materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?” memberikan pengalaman pembelajaran yang menghubungkan masalah nyata dengan proses berpikir dan tindakan murid. *Sustainability Awareness* mencapai 82,34%, sedangkan *Future Orientation* mencapai 83,13%. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa PBL dapat digunakan dalam pembelajaran yang mengangkat permasalahan lingkungan dan keberlanjutan (Ilma & Wulandari, 2023; Boncukcu & Gök, 2023). Namun, hasil penelitian ini merupakan gambaran pada 16 murid kelas V dalam konteks pembelajaran yang dilakukan, sehingga tidak digunakan untuk menyimpulkan bahwa PBL secara umum meningkatkan kedua variabel pada seluruh murid sekolah dasar.

Kesimpulan

Penerapan *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS materi “Ke Mana Air Bersih di Lingkunganku?” memberikan pengalaman belajar yang melibatkan murid dalam mengidentifikasi permasalahan, mempertimbangkan dampak, menentukan solusi, dan melakukan tindakan nyata terhadap permasalahan lingkungan. Penggunaan kartu masalah, kartu “Bagaimana Jika”, kartu aksi, serta praktik pembuatan tempat sampah organik, anorganik, dan B3 mendukung proses pembelajaran yang

menghubungkan permasalahan air dengan tindakan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *Sustainability Awareness* murid mencapai 82,34%, sedangkan *Future Orientation* mencapai 83,13%. Pada *Sustainability Awareness*, aspek *Attitude/Manner* memperoleh 83,59% dan *Behavior/Sustainable Behaviour* sebesar 81,51%. Sementara itu, pada *Future Orientation*, aspek *Motivation* memperoleh 86,46%, *Planning* sebesar 80,21%, dan *Evaluation* sebesar 82,81%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL pada materi keberlanjutan air dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran untuk mendukung penguatan *Sustainability Awareness* dan *Future Orientation* murid kelas V sekolah dasar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Nusantara PGRI Kediri, khususnya Program Pendidikan Profesi Guru (PPG), atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepala sekolah, guru, dan murid kelas V SDN Banjaran 6 Kota Kediri yang telah memberikan dukungan dan berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada dosen dan pihak-pihak yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini.

Referensi

- Al Mufida, A., Zuhad, H., & Widjanarko, K.I. (2026). Profil sustainability consciousness peserta didik fase C di sekolah jenjang dasar Kabupaten Gresik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(1), 34-39. doi:<https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1640>
- Auliyani, D., & Abidinsyah. (2026). Problem Based Learning dalam pembelajaran IPAS: Evaluasi komprehensif aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IV SD. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 9(1), 168-177. <https://doi.org/10.33366/ilg.v9i1.8938>.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Capaian pembelajaran mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) fase A-fase C untuk SD/MI/Program Paket A*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Boncukcu, G. & Gök, G. (2023). A problem-based learning activity to learn about sustainable development. *Science Activities*, 60(4), 185-200. doi:<https://doi.org/10.1080/00368121.2023.2258353>
- Fatmawati, M., Widiyastuti, E. S., Alkindi, U., Abduh, M., & Lestari, S. (2026). Peningkatan keaktifan belajar IPAS melalui metode diskusi kelompok

- berbasis Problem Based Learning (PBL) di kelas IV sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(3), <https://doi.org/10.23969/jp.v11i03.67485>.
- Ilma, M. & Wulandari, F.E. (2023). Problem based learning (PBL) model on students' environmental literacy ability in elementary school natural science lessons. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 18(2), doi:<https://doi.org/10.21070/ijemd.v22i.741>
- Jeon, J.W. & Kim, J. (2022). The mediation effect of proactive behavior on the relationship between future orientation and academic buoyancy among the 4~6th grade elementary school students. *The Korea Educational Review*, 28(1), 191-209. doi:<https://doi.org/10.29318/KER.28.1.8>
- Jung, J.E. & Lim, H.J. (2021). The mediated effect of achievement goal on the relations between future-oriented time perspective, grit and academic procrastination among elementary school students. *Asian Journal of Education*, 22(2), 321-346. doi:<https://doi.org/10.15753/aje.2021.06.22.2.321>
- Lestari, P. A. D., Wirawati, B., & Suliyastuti, N. (2024). Implementasi model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar IPAS peserta didik kelas IV-B SDN Pakis 1 Surabaya. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 2(4), 259-270. <https://doi.org/10.61132/semantik.v2i4.1116>.
- Pada, A., Chanunan, S. & Rahmat, I. (2025). Fostering environmental awareness through sustainable development goal-oriented Ethno-STEM approach in elementary education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(3), 469-479. doi:<https://doi.org/10.15294/jpii.v14i3.24420>
- Pratiwi, R. & Setiowati, H. (2022). The implementation of Education for Sustainable Development-oriented problem-based learning in practical work for making alum. *Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 125-132. doi:<https://doi.org/10.21580/jec.2022.4.2.13500>
- Pratiwi, R.I.A., Fadly, W., Faizah, U.N. & Al Ethari, R.Y.M. (2023). Relevance of problem based learning based on Science Education for Sustainability Development towards problem solving ability. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 5(1), 68-75. doi:<https://doi.org/10.29300/ijisedu.v5i1.6544>
- Safitri, A., Witarsa, R., Nurmalina, Fauziddin, M., & Marleni, L. (2026). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1), 292-301. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.40126>.
- Sutinah, C., Widodo, A., Muslim & Syaodih, E. (2023). Sustainable awareness about climate change on elementary school pupils' perspective: What wonderful finding! *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 10(1), 53-62. doi:<https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v10i1.13037>
- Wahyuni, E., & Winanto, A. (2026). Penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media puzzle untuk meningkatkan pemahaman konsep komponen peta pada mata pelajaran IPAS peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(3), 211-230. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i03.60513>.
- Winurini, S. (2021). Pengembangan skala orientasi masa depan pendidikan pada remaja Indonesia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 12(2). doi:<https://doi.org/10.46807/aspirasi.v12i2.2495>