

Penerapan Metode Eksperimen Telur dan Air Garam sebagai Media Pembelajaran Sains Dasar IPAS Kelas IV di MI Jam'iyatul Muhtadiin

Intan Nurlaila^{1*}, Muhammad Suwignyo Prayogo², Ika Dini Akmalia³, Sindi Wulandari⁴

¹⁻⁴Pendidikan Guru Madrasah Ibtid'iyah, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Indonesia

*Penulis Korespondensi: intannrll@gmail.com¹

Abstract. *This study discusses the application of a simple experimental method using eggs and salt water as a medium for teaching basic science at MI Jam'iyatul Muhtadiin. The main objective is to improve students' understanding of the concepts of mass and buoyancy through direct experience. The research method used was a descriptive qualitative approach with fourth-grade students as subjects. The learning process was carried out through simple experimental steps: preparing fresh water, adding salt, and observing changes in the position of the eggs in the solution. Data were collected through observation, interviews, and . The results showed that this experimental method was able to attract students' interest, increase active participation, and make abstract concepts easier to understand. In addition, this simple experiment-based learning also trains students' critical thinking skills and curiosity. Thus, the use of egg and salt water experiments can be an alternative to effective, inexpensive science learning media that is suitable for the characteristics of elementary school students.*

Keywords: *Basic Science; Buoyancy; Density; Egg; Experimental Method.*

Abstrak. Penelitian ini membahas penerapan metode eksperimen sederhana menggunakan telur dan air garam sebagai media pembelajaran Sains Dasar di MI Jam'iyatul Muhtadiin. Tujuan utamanya adalah meningkatkan pemahaman konsep massa jenis dan gaya apung pada siswa melalui pengalaman langsung. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek siswa kelas IV. Proses pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah eksperimen sederhana: menyiapkan air tawar, menambahkan garam, serta mengamati perubahan posisi telur dalam larutan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan . Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen ini mampu menarik minat siswa, meningkatkan partisipasi aktif, dan membuat konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, pembelajaran berbasis eksperimen sederhana ini juga melatih keterampilan berpikir kritis dan rasa ingin tahu siswa. Dengan demikian, penggunaan eksperimen telur dan air garam dapat menjadi alternatif media pembelajaran sains yang efektif, murah, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Gaya Apung; Massa Jenis; Metode Eksperimen; Sains Dasar; Telur.

1. LATAR BELAKANG

Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di tingkat sekolah dasar menuntut pendekatan yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan keterlibatan aktif siswa. Salah satu cara yang efektif untuk mencapai hal tersebut adalah melalui metode eksperimen. Kegiatan eksperimen dapat membuat pembelajaran lebih konkret dan menyenangkan. Eksperimen sederhana seperti mencelupkan telur ke dalam air garam, misalnya, bisa digunakan untuk mengenalkan konsep massa jenis secara visual dan mudah dipahami oleh siswa kelas 4.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Misalnya, penelitian oleh Saputra (2018) menyebutkan bahwa metode eksperimen memberikan dampak positif terhadap hasil belajar sains di SD. Sayangnya, di MI Jam'iyatul Muhtadi'in, metode yang digunakan dalam

pembelajaran IPAS masih didominasi oleh ceramah dan penugasan hafalan, yang membuat siswa kurang aktif dan cepat bosan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan, seperti eksperimen telur dan air garam.

Dari sisi teori dan filsafat pendidikan, pendekatan konstruktivis menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam membentuk pengetahuan baru. Menurut Piaget, anak usia sekolah dasar sedang berada pada tahap operasional konkret, sehingga mereka membutuhkan pembelajaran yang berkaitan dengan pengalaman nyata. Eksperimen telur dalam air garam memberi pengalaman langsung yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka, serta membantu siswa menghubungkan fenomena sehari-hari dengan konsep ilmiah yang lebih mendalam (Santrock, 2019).

Secara, penerapan metode eksperimen sejalan dengan regulasi pendidikan yang berlaku, seperti yang tertuang dalam Permendikbudristek No. 22 Tahun 2020 tentang Standar Proses. Regulasi ini mendorong kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, menyenangkan, dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, Kurikulum Merdeka juga mendorong penguatan kemampuan berpikir ilmiah melalui eksplorasi, observasi, dan eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa eksperimen sederhana dapat menjadi bagian penting dalam menerapkan pembelajaran IPAS yang sesuai dengan kebijakan pemerintah.

Dari, Islam sangat menghargai proses pembelajaran yang menggunakan akal dan pengamatan terhadap alam semesta. Dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 164, Allah mengajak manusia untuk merenungi ciptaan-Nya sebagai tanda kebesaran-Nya. Dengan mengamati fenomena ilmiah, seperti telur yang tenggelam atau mengapung di air garam, siswa tidak hanya belajar sains, tetapi juga diajak untuk semakin mengenal dan bersyukur kepada Sang Pencipta. Ini sangat relevan bagi lembaga pendidikan Islam seperti MI Jam'iyatul Muhtadi'in yang ingin mengintegrasikan ilmu dan iman.

Selain itu, penggunaan eksperimen dalam pembelajaran juga sejalan dengan pengembangan keterampilan abad 21. Siswa dilatih untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan menyimpulkan informasi dari hasil percobaan. Misalnya, mereka tidak hanya melihat bahwa telur mengapung di air garam, tetapi juga diajak untuk menjelaskan alasan ilmiahnya. Hal ini mendukung pembelajaran yang lebih komprehensif karena mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Trilling & Fadel, 2009).

Dalam praktiknya, banyak guru yang masih kesulitan mengemas pembelajaran sains secara menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Padahal, penggunaan eksperimen sederhana dengan bahan yang mudah dijumpai, seperti air, garam, dan telur, dapat menjadi solusi yang murah dan efektif. Sebagaimana disampaikan oleh Handayani (2021),

pembelajaran kontekstual dengan pendekatan eksperimen terbukti membantu siswa dalam memahami materi IPA dengan lebih baik karena melibatkan pengalaman nyata.

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek tersebut, penerapan metode eksperimen telur dan air garam di kelas 4 MI Jam'iyatul Mubtadi'in menjadi sangat relevan. Kegiatan ini bukan hanya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran IPAS, tetapi juga memperkuat nilai-nilai agama dan kebijakan pendidikan nasional. Diharapkan, pendekatan ini dapat menjadi alternatif pembelajaran yang lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa madrasah ibtidaiyah.

2. KAJIAN TEORITIS

Penerapan metode eksperimen dengan menggunakan telur dan air garam sebagai media pembelajaran sains dasar IPAS di kelas 4 MI Jamiyatul Mubtadiin berlandaskan pada hukum Archimedes yang menjelaskan bahwa benda yang tercelup dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas sebesar berat zat cair yang dipindahkan (Aminah, 2018). Eksperimen ini menunjukkan bagaimana perbedaan massa jenis antara telur dan larutan air garam memengaruhi apakah telur tenggelam atau terapung, dimana penambahan garam pada air meningkatkan massa jenis larutan sehingga dapat mengubah posisi telur secara bertahap (Arikunto, 2015). Metode eksperimen ini sangat efektif dalam pembelajaran sains karena melibatkan siswa secara langsung dalam pengamatan dan praktek, yang membantu memperkuat pemahaman konsep fisika abstrak secara konkret dan meningkatkan motivasi serta keterlibatan belajar (Dimyati & Mudjiono, 2009). Penggunaan media konkret seperti telur dan air garam juga memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan membuat pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyah menjadi lebih relevan dan menyenangkan bagi siswa, sekaligus mengembangkan keterampilan observasi dan berpikir kritis (Madjid, 2007).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena dianggap paling sesuai untuk menjelaskan secara mendalam proses serta hasil penerapan eksperimen sederhana dengan telur dan air garam dalam pembelajaran Sains Dasar di MI Jam'iyatul Mubtadiin. Tujuan utamanya adalah untuk memahami bagaimana kegiatan eksperimen ini dapat membantu siswa mengerti konsep massa jenis dan gaya apung melalui pengalaman belajar langsung. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV yang terlibat aktif selama proses pembelajaran, sementara peneliti berperan sebagai pengamat sekaligus fasilitator dalam kegiatan tersebut.

Proses penelitian dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengumpulan data, dan analisis data. Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan rancangan kegiatan eksperimen dengan menggunakan telur dan air garam untuk menjelaskan konsep massa jenis. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan cara mencampurkan air dan garam secara bertahap lalu mengamati perubahan posisi telur. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan guru dan siswa, serta dokumentasi kegiatan. Selanjutnya, analisis data dilakukan secara kualitatif dengan mereduksi data, menyajikannya dalam bentuk uraian naratif, dan menarik kesimpulan mengenai efektivitas kegiatan. Dari hasil penelitian ini diperoleh gambaran bahwa metode eksperimen sederhana mampu membuat pembelajaran sains lebih menarik, mudah dipahami, serta meningkatkan rasa ingin tahu dan partisipasi siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Kegiatan pembelajaran sains dasar di MI Jam'iyatul Mubtadiin dilaksanakan dengan pendekatan eksperimen sederhana untuk membantu siswa memahami konsep massa jenis dan gaya apung secara konkret. Eksperimen ini dilakukan menggunakan dua wadah berisi air tawar dan air garam. Setiap siswa secara bergantian memasukkan telur ke dalam masing-masing wadah. Dari hasil percobaan tersebut, siswa mengamati bahwa telur tenggelam dalam air tawar namun mengapung dalam air garam. Fenomena ini memunculkan rasa ingin tahu mereka, sehingga muncul berbagai dugaan mengenai penyebab perbedaan tersebut. Setelah melalui diskusi dan bimbingan guru, siswa menyimpulkan bahwa penambahan garam membuat air menjadi lebih padat atau memiliki massa jenis yang lebih tinggi, sehingga mampu menahan telur untuk tetap mengapung di permukaan.

Selama kegiatan berlangsung, siswa terlihat sangat antusias dan aktif. Mereka tidak hanya menjadi pengamat, tetapi juga berperan sebagai peneliti kecil yang mencoba menafsirkan hasil pengamatan mereka sendiri. Siswa tampak bersemangat mencatat hasil, berdiskusi dengan teman kelompok, serta berani mengajukan pertanyaan seperti “Mengapa telur bisa mengapung?” atau “Apakah benda lain juga bisa begitu?”. Situasi kelas menjadi dinamis dan interaktif karena guru memberi ruang bagi siswa untuk bereksperimen, berpikir kritis, dan berpendapat.

Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya kegiatan, memastikan setiap siswa memahami tahapan eksperimen dan membantu mereka menyusun kesimpulan berdasarkan bukti nyata yang mereka amati. Guru tidak hanya menjelaskan teori, tetapi juga

memancing siswa untuk menemukan hubungan antara hasil eksperimen dengan konsep ilmiah yang sedang dipelajari.

Dari hasil wawancara setelah kegiatan, sebagian besar siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan cara eksperimen membuat pelajaran sains terasa lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Mereka merasa lebih yakin dengan konsep yang dipelajari karena dapat melihat langsung bukti dari teori yang dijelaskan. Beberapa siswa bahkan mengungkapkan keinginannya untuk melakukan eksperimen lain yang serupa. Guru pun menegaskan bahwa kegiatan semacam ini membantu siswa menjadi lebih aktif, meningkatkan motivasi belajar, serta memperkuat pemahaman konsep yang sebelumnya dianggap sulit.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa metode eksperimen sederhana seperti ini mampu menciptakan suasana belajar yang hidup, meningkatkan partisipasi siswa, dan mempermudah pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah dasar yang biasanya abstrak jika hanya dijelaskan secara verbal.

Pembahasan

Temuan penelitian ini memperkuat pandangan bahwa penerapan metode eksperimen sederhana efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar. Melalui kegiatan langsung seperti percobaan telur dan air garam, konsep abstrak seperti massa jenis dan gaya apung menjadi lebih nyata dan mudah dipahami oleh siswa. Kegiatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan diperoleh melalui pengalaman dan interaksi aktif antara peserta didik dengan lingkungannya (Piaget, 2020; Suparno, 2021). Dalam konteks ini, siswa membangun sendiri pemahaman mereka dengan mengamati, mencoba, dan menyimpulkan berdasarkan pengalaman konkret.

Metode eksperimen sederhana juga terbukti menumbuhkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah siswa. Ketika siswa melakukan pengamatan, membandingkan hasil, dan menarik kesimpulan, mereka sesungguhnya sedang berlatih keterampilan berpikir ilmiah. Siswa belajar untuk bertanya “mengapa” dan “bagaimana” suatu fenomena terjadi. Proses ini menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan logis yang menjadi inti dari pembelajaran sains. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Fadilah dan Nurhayati (2021) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen mampu meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konseptual siswa dibandingkan pembelajaran konvensional yang hanya berpusat pada guru.

Selain itu, penerapan eksperimen sederhana memberikan peluang bagi guru untuk menghadirkan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Guru dapat memanfaatkan bahan dan alat sederhana yang mudah ditemukan di sekitar, seperti air, garam, dan telur. Menurut Rahmawati dan Mulyani (2021), kegiatan semacam ini tidak hanya meningkatkan pemahaman

konsep ilmiah, tetapi juga melatih kemampuan siswa untuk menghubungkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Setiawan et al. (2022) juga menegaskan bahwa penggunaan eksperimen sederhana mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dan memperkuat hasil belajar IPA di tingkat sekolah dasar.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, siswa terlihat tidak hanya belajar konsep ilmiah, tetapi juga keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan data, dan menyimpulkan hasil. Temuan ini sesuai dengan pandangan Yuliani dan Sari (2023) yang menyatakan bahwa kegiatan eksperimen sederhana dapat menjadi sarana efektif untuk menumbuhkan keterampilan proses sains dan melatih siswa berpikir ilmiah sejak dini. Sementara itu, Wahyuni dan Arifin (2024) menambahkan bahwa aktivitas eksperimen memiliki peran penting dalam menumbuhkan rasa ingin tahu, ketelitian, dan sikap objektif terhadap data empiris—semua ini merupakan pondasi penting dalam pembelajaran sains modern.

Kegiatan eksperimen telur dan air garam juga membuktikan bahwa pembelajaran sains tidak selalu harus bergantung pada alat laboratorium canggih. Dengan pendekatan kreatif dan perencanaan yang baik, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang berkualitas hanya dengan bahan sederhana. Hidayah dan Lestari (2023) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen sederhana dapat menjadi solusi efektif di sekolah dasar yang memiliki keterbatasan fasilitas laboratorium. Dengan demikian, pembelajaran berbasis eksperimen sederhana terbukti mampu:

- a. Membantu siswa memahami konsep abstrak melalui pengalaman langsung.
- b. Menumbuhkan rasa ingin tahu, sikap ilmiah, dan kemampuan berpikir kritis.
- c. Meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap pelajaran sains.
- d. Menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan bermakna.

Dari hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen sederhana merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif, murah, dan relevan bagi siswa sekolah dasar. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan karakter ilmiah siswa—seperti rasa ingin tahu, ketelitian, dan kemampuan berpikir logis yang sangat penting untuk membangun dasar pembelajaran sains di masa depan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen sederhana dengan menggunakan media telur dan air garam dalam pembelajaran Sains Dasar di MI Jam'iyatul Muftadiin terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep massa jenis dan gaya apung. Kegiatan eksperimen yang melibatkan pengamatan langsung dan diskusi aktif membuat siswa lebih mudah memahami konsep-konsep ilmiah yang sebelumnya dianggap abstrak.

Pembelajaran dengan metode ini juga mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, melatih kemampuan berpikir kritis, serta membentuk sikap ilmiah pada diri siswa. Mereka tidak hanya mengamati hasil percobaan, tetapi juga belajar untuk menganalisis sebab dan akibat dari fenomena yang terjadi. Guru pun berperan lebih sebagai fasilitator yang membimbing siswa menemukan sendiri konsep melalui pengalaman belajar konkret.

Selain itu, penggunaan bahan sederhana seperti air, garam, dan telur menunjukkan bahwa pembelajaran sains tidak harus bergantung pada peralatan laboratorium mahal. Dengan kreativitas dan perencanaan yang baik, guru dapat menghadirkan pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan bermakna. Oleh karena itu, metode eksperimen sederhana dapat menjadi alternatif pembelajaran yang murah, efektif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah dasar.

Saran

Guru disarankan untuk lebih sering menggunakan metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran sains, terutama pada materi yang bersifat abstrak. Eksperimen dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan dapat membantu siswa memahami konsep ilmiah dengan lebih baik sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Pihak sekolah juga perlu memberikan dukungan terhadap kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen, misalnya dengan menyediakan alat dan bahan sederhana yang dapat digunakan untuk kegiatan praktikum. Selain itu, sekolah dapat mengadakan pelatihan bagi guru agar mampu merancang eksperimen kontekstual sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

Penelitian ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variabel lain, seperti pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar jangka panjang, peningkatan keterampilan proses sains, atau perbandingan dengan metode pembelajaran lainnya. Peneliti juga dapat menerapkan eksperimen sederhana pada topik sains berbeda agar hasilnya lebih luas dan bervariasi.

Siswa diharapkan lebih aktif dalam mengikuti kegiatan eksperimen, tidak hanya sebagai pengamat, tetapi juga sebagai peneliti kecil yang berani mencoba, bertanya, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan. Dengan demikian, pembelajaran sains tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga membentuk cara berpikir ilmiah sejak dini. Secara keseluruhan, metode eksperimen sederhana merupakan pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan semangat Merdeka Belajar, karena memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, berpikir mandiri, dan mengembangkan kemampuan ilmiah yang menjadi bekal penting dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21.

DAFTAR REFERENSI

- Fadilah, R., & Nurhayati, S. (2021). *Penerapan pembelajaran IPA berbasis eksperimen untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SD*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 8(2), 115–123.
- Handayani, S. (2021). *Pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa SD*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 7(1), 22–33. <https://doi.org/10.31227/osf.io/8nrgw>
- Hidayah, E., & Lestari, M. (2023). *Metode pembelajaran sains di sekolah dasar: Teori dan praktik eksperimen sederhana*. Alfabeta.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2019). *Al-Qur'an dan terjemahannya*. Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Kemenag RI. (Q.S. Al-Baqarah: 164)
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2022). *Kurikulum Merdeka pada Madrasah*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kemenag RI.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2020 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kurniawati, T. (2020). *Konstruktivisme dalam pembelajaran sains di SD*. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 5(2), 134–142.
- Mustika, H., & Alamsyah, D. (2022). *Eksperimen berbasis lingkungan sekitar untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar*. Jurnal Sains dan Pendidikan Anak Indonesia, 4(2), 150–158.
- Nurhadi. (2017). *Pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL)*. Universitas Negeri Malang Press.
- Piaget, J. (2019). Dalam J. W. Santrock, *Educational psychology* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Piaget, J. (2020). *The theory of constructivism in science education*. Routledge.

- Rahmawati, L., & Mulyani, S. (2021). *Penerapan eksperimen sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Indonesia, 6(1), 42–50. <https://doi.org/10.20961/jpiuns.v6i1.40518>
- Saputra, H. (2018). *Efektivitas pembelajaran sains dengan metode eksperimen di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar, 9(2), 134–145. <https://doi.org/10.15294/jpd.v9i2.22222>
- Setiawan, R., Utami, N., & Prasetyo, H. (2022). *Pengaruh penggunaan eksperimen sederhana terhadap hasil belajar IPA siswa SD*. Jurnal Pembelajaran dan Sains, 10(3), 233–240.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suparno, P. (2021). *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan sains*. Kanisius.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Wahyuni, N., & Arifin, R. (2024). *Peran aktivitas eksperimen dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa SD*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 9(1), 45–53.
- Widodo, S., & Wahyudin. (2020). *Strategi pembelajaran sains untuk anak usia sekolah dasar*. Deepublish.
- Yuliani, D., & Sari, P. (2023). *Eksperimen sederhana sebagai media pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Inovatif, 7(1), 89–97. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i1.120317>