

Hamzanwadi Journal of Science Education

<https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/hijase>

e-ISSN: 3048-1635

Penggunaan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas III Sekolah Dasar Materi Energi dan Sumber Energi

Eka Rizal

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Terbuka, Indonesia
email: ekarizal1978@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA dengan menerapkan metode demonstrasi bagi siswa kelas III pada materi energi dan sumber energi. Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas dengan teknik pengumpulan data terdiri atas observasi dan tes. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III yang berjumlah 30 anak. Setelah data berhasil dikumpulkan kemudian dilakukan analisis menggunakan teknik kuantitatif deskriptif. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah terjadi peningkatan ketuntasan belajar siswa materi energi dan sumber energi. Peningkatan ketuntasan belajar siswa tersebut terjadi secara bertahap, dimana pada siklus I ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 75% siswa yang telah tuntas, dan pada siklus II ketuntasan belajar siswa menjadi 90% siswa yang tuntas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas III sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut hendaknya sebagai seorang guru mampu mengelola proses pembelajaran dengan menerapkan metode yang pas dengan materi, salah satunya dengan metode demonstrasi. Dan dalam proses pembelajaran hendaknya dikaitkan dengan dunia nyata siswa supaya materi pelajaran akan mudah dipahami.

INFORMASI

ARTIKEL

Dikirim:

31.08.2024

Direvisi:

01.10.2024

Diterima:

07.10.2024

KATA

KUNCI:

Energi dan Sumber Energi, Hasil Belajar, Metode Demonstrasi

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah cabang ilmu yang mengkaji berbagai fenomena alam serta semua benda yang ada di dalamnya. Pembelajaran IPA mencakup pemahaman tentang objek, peristiwa, dan gejala alam yang dapat diobservasi secara langsung (Mariana & Praginda, 2009; Siregar, 2018). Fokus utama dalam pembelajaran IPA adalah membangun konsep yang konkret, di mana siswa dapat melihat dan merasakan fenomena yang dipelajari (Mustika et al., 2024; Santosa, 2022). Pendekatan konkret ini sangat relevan bagi siswa di jenjang sekolah dasar, di mana mereka berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, menurut teori Piaget (Trisnayanti et al., 2023). Pada tahap ini, siswa belajar dengan lebih efektif melalui pengalaman langsung yang dapat diamati.

Kenyataannya, banyak guru masih menerapkan metode ceramah dalam mengajar IPA tanpa memanfaatkan media pembelajaran yang mendukung (Mulyati, 2022). Metode ini kerap dianggap praktis, namun kurang efektif dalam merangsang minat dan keingintahuan siswa. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan siswa, diketahui bahwa penggunaan metode ceramah secara terus-menerus membuat pembelajaran terasa membosankan dan monoton. Akibatnya, banyak siswa kehilangan minat belajar, yang berdampak negatif pada hasil belajar

mereka (Afandi et al., 2013). Hal ini terlihat dari rendahnya capaian akademis siswa di kelas III, terutama pada pelajaran IPA, di mana banyak siswa tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar karena kurangnya pemahaman terhadap materi yang disampaikan secara verbal. Rendahnya hasil belajar ini mencerminkan bahwa metode ceramah tidak dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa di jenjang sekolah dasar yang membutuhkan pembelajaran yang konkret dan interaktif. Banyak siswa kesulitan untuk memahami konsep-konsep IPA yang diajarkan hanya melalui penjelasan verbal, tanpa bantuan visual atau media yang mendukung. Selain itu, kondisi ini menunjukkan bahwa metode pengajaran yang tidak sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa dapat menghambat proses pembelajaran. Rendahnya tingkat pemahaman dan hasil belajar ini juga berdampak pada pencapaian siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

Dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi IPA, khususnya materi tentang sumber energi, diperlukan inovasi dalam metode pengajaran. Salah satu metode yang diusulkan adalah penggunaan metode demonstrasi. Metode demonstrasi melibatkan guru dalam memperlihatkan proses atau fenomena tertentu secara langsung kepada siswa (Hunaidah et al., 2018). Ini sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang membutuhkan alat bantu atau media pembelajaran untuk memahami konsep-konsep yang abstrak. Melalui metode demonstrasi, siswa dapat melihat secara nyata bagaimana sebuah proses atau fenomena terjadi, sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa.

Metode demonstrasi tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, tetapi juga dapat menstimulasi keingintahuan dan motivasi mereka untuk belajar lebih lanjut. Siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran karena mereka dapat mengamati, berinteraksi, dan bahkan mencoba sendiri proses yang didemonstrasikan oleh guru. Hal ini juga sejalan dengan peran guru sebagai fasilitator, guru bertugas menciptakan kondisi pembelajaran yang mendukung dan memungkinkan siswa untuk belajar secara optimal (Milotul et al., 2020). Guru harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mendukung perkembangan kognitif siswa.

Metode demonstrasi seperti yang dijelaskan oleh Sagala (2008) dan Nahdi et al., (2018) merupakan cara pengajaran dengan menunjukkan proses atau fenomena secara langsung kepada siswa. Dengan metode ini, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan, karena mereka dapat melihat secara langsung bagaimana suatu fenomena atau proses terjadi. Ini sangat relevan untuk pembelajaran IPA yang menekankan pada pemahaman konsep melalui observasi dan eksperimen (Mariana & Praginda, 2009; Siregar, 2018). Demonstrasi memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta menghubungkan teori dengan praktik nyata yang mereka amati. Beberapa keunggulan dari metode demonstrasi, antara lain, siswa dapat memahami objek yang dipelajari secara lebih nyata, meningkatkan rasa ingin tahu, serta mengembangkan keterampilan kerja proses (Rusman, 2010). Melalui demonstrasi, siswa dapat mengetahui hubungan struktural antara objek yang dipelajari, serta dapat membandingkan berbagai objek dan menarik kesimpulan dari pengamatan mereka. Hal ini sangat penting dalam pembelajaran IPA, di mana keterampilan observasi dan analisis menjadi bagian integral dari proses pembelajaran.

Proses belajar dapat diartikan sebagai perubahan perilaku atau kemampuan yang terjadi secara relatif permanen sebagai hasil dari latihan atau pengalaman. Belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang dihasilkan dari interaksi antara stimulus dan respons (Rahmah, 2013; Slameto, 2010). Artinya, seseorang dianggap telah belajar jika terdapat

perubahan perilaku yang signifikan sebagai hasil dari proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan IPA, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, keterampilan observasi, serta kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Juandi et al., 2023). Penilaian terhadap hasil belajar siswa sangat penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah menguasai materi yang disampaikan. Penilaian hasil belajar ini dapat dilakukan melalui berbagai metode, baik dengan tes maupun non-tes, tergantung pada aspek yang ingin diukur. Tes biasanya digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa, sementara teknik non-tes seperti observasi, wawancara, atau portofolio digunakan untuk menilai aspek afektif dan psikomotorik. Dengan melakukan penilaian yang menyeluruh, guru dapat mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa dalam memahami materi serta merencanakan tindakan pembelajaran lebih lanjut.

Hasil belajar merupakan sejumlah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mereka mengikuti proses pembelajaran. Kemampuan ini mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Daring, 2021; Rahmah, 2013). Dengan kata lain, hasil belajar bukan hanya mencakup penguasaan akademis, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan sosial, sikap, dan nilai-nilai yang penting untuk perkembangan pribadi siswa. Dalam konteks pembelajaran IPA, kemampuan berpikir kritis dan analitis sangat penting untuk dikembangkan, selain kemampuan untuk melakukan observasi dan eksperimen secara mandiri. Hasil belajar yang baik tidak hanya penting bagi siswa, tetapi juga bagi guru dan institusi pendidikan. Guru dapat menggunakan hasil penilaian untuk memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa, sehingga siswa dapat mengetahui area yang perlu mereka tingkatkan (Handayani & Subakti, 2021). Selain itu, hasil penilaian juga dapat digunakan untuk mengevaluasi keefektifan metode pengajaran yang digunakan oleh guru, serta untuk merencanakan perbaikan pembelajaran di masa mendatang. Penilaian yang akurat akan membantu memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan dukungan yang mereka butuhkan untuk mengembangkan potensinya secara optimal.

Hasil belajar adalah prestasi yang diperoleh siswa melalui proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok. Prestasi ini tidak dapat dicapai tanpa usaha, kesungguhan, dan motivasi yang tinggi. Oleh karena itu, guru perlu merancang strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dengan sungguh-sungguh. Dalam konteks pembelajaran IPA, penggunaan metode demonstrasi dapat menjadi salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan metode demonstrasi interaktif dalam pembelajaran IPA pada materi sumber energi di sekolah dasar, yang secara khusus difokuskan pada peningkatan hasil belajar siswa dari aspek kognitif. Penelitian ini akan menilai sejauh mana metode demonstrasi yang dirancang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara signifikan. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji pengaruh penggunaan alat bantu visual sederhana dalam metode demonstrasi terhadap pencapaian kognitif siswa, terutama dalam memfasilitasi pemahaman konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami melalui metode ceramah tradisional. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar IPA dengan menerapkan metode demonstrasi bagi siswa kelas III pada materi energi dan sumber energi.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di sekolah dasar. Subyek penelitian adalah siswa kelas III yang berjumlah 30 siswa yang terdiri dari 14 siswa

laki-laki dan 16 siswa perempuan. Data yang sudah diperoleh melalui lembar pengamatan dan hasil belajar IPA kemudian dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kuantitatif deskriptif. Produk dari data hasil pengamatan adalah aktivitas guru dan siswa. Analisis tentang aktivitas guru dan siswa didasarkan pada lembar pengamatan selama proses pembelajaran dengan melihat kesesuaian antara perencanaan dengan pelaksanaan tindakan serta kelemahan yang terdapat selama proses pembelajaran. Lembar pengamatan dianalisis dan jika pada siklus pertama terdapat ketidaksesuaian antara perencanaan dengan pelaksanaan tindakan, diperbaiki pada siklus kedua. Begitu juga dengan kelemahan-kelemahan yang ada pada siklus pertama akan diperbaiki pada siklus kedua.

Analisis data ketercapaian KKM untuk setiap indikator pada materi energi dan sumber energi dilakukan dengan menghitung persentase siswa yang mencapai KKM pada setiap indikator. Ketercapaian KKM untuk setiap indikator dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai per indikator} = \frac{SP}{SM} \times 100$$

Ket: SP = skor yang diperoleh siswa, SM = skor maksimum

Siswa yang dikatakan mencapai KKM indikator jika telah memperoleh nilai ≥ 65 .

Analisis data tentang hasil belajar IPA siswa pada materi pelajaran energi dan sumber energi dilakukan dengan melihat nilai hasil belajar IPA siswa secara individu yang diperoleh dari ulangan harian, selanjutnya dibandingkan dengan KKM yang ditetapkan yaitu lebih besar dari 65. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari skor dasar, nilai ulangan harian I dan ulangan harian II. Tindakan dikatakan berhasil jika keadaan setelah tindakan lebih baik daripada sebelum tindakan. Dengan kata lain, frekuensi siswa yang mencapai KKM dari skor awal ke skor ulangan harian I dan dari skor ulangan harian I ke skor ulangan harian II meningkat.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menggunakan metode demonstrasi. Sebelum penerapan metode ini, hasil belajar siswa berada pada tingkat yang cukup rendah, dengan hanya 50% siswa yang mencapai ketuntasan belajar pada pra-siklus. Rata-rata nilai siswa pada tahap ini adalah 65, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA yang diajarkan secara teoretis. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Pada setiap siklus dilakukan tindakan yang diikuti dengan pengamatan hasil belajar siswa. Berikut adalah data hasil belajar siswa yang disajikan Tabel 1.

Tabel 1
Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Siklus	Jumlah Siswa	Ketuntasan Belajar (%)	Rata-rata Nilai
Pra-Siklus	30	50%	65
Siklus I	30	70%	75
Siklus II	30	90%	85

Pada siklus pertama, metode demonstrasi mulai diterapkan dalam pembelajaran. Guru memberikan demonstrasi langsung terkait konsep-konsep IPA yang diajarkan, seperti pengamatan terhadap energi dan sumber energi. Hasilnya, ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 70%, dengan rata-rata nilai mencapai 75. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi mulai memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa, meskipun belum semua siswa mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan. Adanya peningkatan yang signifikan pada siklus I menunjukkan keberhasilan pembelajaran. Tetapi meski demikian, masih terdapat 30% siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi hasil ini termasuk kurangnya pengalaman siswa dalam mengikuti demonstrasi dan keterbatasan waktu yang disediakan untuk setiap sesi pembelajaran. Beberapa siswa juga tampak pasif selama demonstrasi, yang kemungkinan besar disebabkan oleh kebiasaan belajar mereka yang masih terbiasa dengan metode ceramah tradisional.

Melihat hasil yang diperoleh pada siklus I, diputuskan untuk melakukan beberapa perbaikan signifikan dalam siklus II untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu perbaikan utama yang diidentifikasi adalah meningkatkan interaksi antara siswa dan materi yang didemonstrasikan. Pada siklus I, siswa cenderung menjadi penonton pasif selama guru melakukan demonstrasi, sehingga kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran masih terbatas. Perbaikan ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Di mana siswa tidak hanya sekadar menyaksikan, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, peningkatan interaksi juga diyakini akan memicu keterlibatan emosional dan intelektual siswa yang lebih tinggi, yang berkontribusi terhadap hasil belajar yang lebih baik.

Salah satu strategi yang diimplementasikan adalah melibatkan siswa secara lebih langsung dalam setiap eksperimen yang dilakukan. Jika pada siklus I guru lebih banyak berperan dalam mendemonstrasikan materi, maka dalam siklus II pendekatan pembelajaran berbasis kelompok mulai diterapkan. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil, di mana mereka diminta untuk melakukan percobaan sendiri di bawah pengawasan dan bimbingan guru. Dengan demikian, siswa tidak hanya mendapatkan penjelasan teoretis, tetapi juga mengalami sendiri proses pembelajaran secara praktis. Setiap kelompok dapat berkolaborasi, berdiskusi, dan mengatasi tantangan bersama-sama, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman materi tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan kerja sama tim. Melalui pendekatan ini, diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan dibandingkan dengan siklus sebelumnya.

Pada siklus II, interaksi antara siswa dengan materi pelajaran lebih diperkuat. Siswa tidak hanya menonton demonstrasi tetapi juga aktif terlibat dalam percobaan. Guru memberikan lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk bertanya dan memberikan feedback selama proses pembelajaran. Penerapan ini berhasil meningkatkan ketuntasan belajar siswa hingga 90%, dengan rata-rata nilai meningkat menjadi 85. Perubahan ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran memainkan peran penting dalam meningkatkan pemahaman mereka. Pada siklus II, hanya 10% siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa metode demonstrasi yang disertai dengan keterlibatan aktif siswa mampu memperbaiki hasil belajar. Siswa yang aktif terlibat cenderung lebih memahami materi, karena mereka tidak hanya melihat tetapi juga mengalami sendiri fenomena yang diajarkan. Pengalaman langsung ini membantu siswa mengaitkan teori dengan praktik, yang sangat penting dalam pembelajaran IPA.

Jika dibandingkan dengan kondisi pra-siklus, terdapat peningkatan yang sangat signifikan dalam hasil belajar siswa. Ketuntasan belajar meningkat dari 50% pada pra-siklus menjadi 70% pada siklus I, dan mencapai 90% pada siklus II. Ini menunjukkan efektivitas metode demonstrasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara bertahap melalui proses pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual.

Beberapa faktor yang mendukung keberhasilan metode demonstrasi ini antara lain kesiapan guru dalam merencanakan dan melaksanakan demonstrasi, serta fasilitas yang memadai untuk melakukan eksperimen (Hunaidah et al., 2018; Nahdi et al., 2018). Namun, ada juga tantangan yang dihadapi, seperti keterbatasan waktu dan peralatan yang terkadang tidak cukup untuk seluruh kelas. Tantangan ini diatasi dengan membagi siswa ke dalam kelompok kecil dan memastikan bahwa setiap kelompok mendapatkan kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dalam demonstrasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran IPA. Siswa menjadi lebih antusias ketika mereka dapat melihat dan mengalami sendiri fenomena yang biasanya hanya mereka baca di buku teks (Afandi et al., 2013; Susbiyanto et al., 2024). Ini membuka peluang bagi penggunaan metode pembelajaran lain yang lebih interaktif di kelas, seperti metode eksperimen dan simulasi.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas III SD. Metode ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep IPA secara lebih mendalam melalui pengalaman langsung. Penelitian ini membuktikan bahwa metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas III. Penerapan metode ini secara konsisten dalam dua siklus penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam ketuntasan belajar dan rata-rata nilai siswa. Ketuntasan belajar pada siklus 1 sebesar 70% dengan rata-rata 75, persentase ini mengalami peningkatan dari ketuntasan pra-siklus 50%. Kemudian ketuntasan pada siklus II mencapai 90% dengan rata-rata 85. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan supaya guru-guru diberbagai sekolah lebih sering menggunakan metode demonstrasi dalam pembelajaran IPA, terutama untuk konsep-konsep yang bersifat abstrak. Selain itu, penting untuk melakukan persiapan yang matang dalam pelaksanaan demonstrasi supaya hasil yang dicapai optimal.

Referensi

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. In *Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT)* (Vol. 392, Issue 2). Unissula Press. <https://doi.org/10.1007/s00423-006-0143-4>
- Daring, N. F. H. B. M. S. M. P. (2021). Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Daring. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(3). <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v10i3.8248>
- Handayani, E. S., & Subakti, H. (2021). Pengaruh Disiplin Belajar terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 151–164.

- Hunaidah, M., Armin, A., & Fayanto, S. (2018). Penerapan model pembelajaran predict-observe-explain (POE) dengan metode demonstrasi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA fisika materi pokok *Quantum: Seminar Nasional ...*, 25, 293–298.
- Juandi, T., Kaniawati, I., Samsudin, A., & Riza, L. S. (2023). Implementing the rasch model to assess the level of students' critical and reflective thinking skills on the photoelectric effect. *Momentum: Physics Education Journal*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21067/mpej.v7i2.8252>
- Mariana, I. M. ., & Praginda, W. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Milotul, M., Reinita, R., & Fitria, Y. (2020). Pendekatan Value Clarification Technique dalam Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1480–1493. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/614>
- Mulyati, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD Negeri 09 Baringin. *Ekasakti Jurnal Penelitian & Pengabdian*, 2(2), 214–222.
- Mustika, A. Y., Amalia, M. R., Aulia, M. H., Munika, N., Alam, N. G., Amri, S. A., Syifani, S. S., Azzahra, S. P., & Aisyah, U. K. (2024). Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Dalam Proses Kegiatan Belajar di Mata Kuliah IPA Dasar Mahasiswa Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analisis*, 3(1), 112–122.
- Nahdi, D. S., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i2.1050>
- Rahmah, N. (2013). *Belajar bermakna ausubel*. 1, 43–48.
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sagala, S. (2008). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Jakarta. Alfabeta.
- Santosa, A. W. (2022). Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Ipa Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Kelas V Sd Negeri Sudimoro 2 Tahun Ajaran 2021/2022. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 234–239. <https://doi.org/10.51878/teaching.v2i2.1345>
- Siregar, E. (2018). *Konsep Dasar IPA untuk Sekolah Dasar*. Erlangga.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Susbiyanto, S., Hidayat, T., Surtikanti, H. K., Riandi, R., Juandi, T., Rochman, S., & Chatib, M. (2024). Perception of Citizen Science Project in Ecology Courses Using Rasch

Measurement Model. *KnE Social Sciences*, 2024, 1159–1169.
<https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.16057>

Trisnayanti, Y., Sunarno, W., Masykuri, M., Sukarmin, & Jamain, Z. (2023). Determining Students' Higher Thinking Skills Profile Using Creative Problem-Solving Model Indicators Integrated With Predict-Observe-Explain. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(3), 387–400. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i3.44650>