

# Penerapan Simulasi Interaktif untuk Mengatasi Kesulitan Siswa kelas 4-6 dalam Memahami Konsep IPA

Santy Kurniasih<sup>1</sup> Mega Febriani Sya<sup>2</sup>

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Agama Islam dan Ilmu Pendidikan

Universitas Djuanda Bogor

[1santykurniasih158@gmail.com](mailto:santykurniasih158@gmail.com) [2megafebrianisya@gmail.com](mailto:megafebrianisya@gmail.com)

---

---

## ABSTRAK

Pemahaman konsep dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) sering kali menjadi tantangan bagi siswa sekolah dasar, terutama pada materi siklus air, gaya fisika (gaya gesek, gaya magnet, gaya gravitasi), serta rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Sifat abstrak dari konsep-konsep ini sering kali membuat siswa kesulitan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, minimnya penggunaan media pembelajaran visual dan kurangnya pengalaman langsung dalam mengamati fenomena tersebut semakin memperumit pemahaman siswa. Salah satu kendala utama dalam pembelajaran IPA adalah kurangnya pendekatan yang efektif untuk menjembatani teori dengan praktik. Beberapa metode yang telah dikembangkan dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media visual, simulasi interaktif, dan eksperimen sederhana dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa. Namun, masih terdapat tantangan-tantangan dalam implementasi dalam metode ini, seperti keterbatasan akses terhadap teknologi dan waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan berbasis media visual dan pengalaman langsung lebih efektif dibandingkan metode konvensional seperti ceramah atau membaca buku teks. Oleh karena itu, pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Gaya Fisika, Kajian Literatur, Media Visual, Pemahaman Konsep, Pembelajaran IPA, Rantai Makanan, Siklus Air, Simulasi Interaktif, Strategi Pembelajaran.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar memiliki peran yang sangat penting dalam membangun dasar pemahaman siswa terhadap fenomena alam dan prinsip-prinsip ilmiah yang akan mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari. IPA bukan hanya sekedar mata pelajaran yang mengajarkan teori, tetapi juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis,

pemecahan masalah, serta kemampuan eksplorasi terhadap lingkungan sekitar (Kurniawati & Mawardini, 2017). Namun, dalam praktiknya, masih banyak siswa kelas 4-6 SD mengalami kesulitan dalam memahami berbagai konsep IPA, terutama yang bersifat abstrak, seperti siklus air, gaya fisika (gaya gesek, gaya magnet, dan gaya gravitasi), serta rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Kesulitan ini umumnya disebabkan oleh minimnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual serta kurangnya pengalaman langsung dalam mengamati fenomena tersebut. Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran ipa adalah bagaimana menghubungkan teori yang diajarkan di kelas dengan pengalaman nyata yang dapat diamati dan dipraktikkan oleh siswa (Sri Darmayanti et al., 2020).

Menurut (Muhammad Santoso & Arif, 2021). Siswa cenderung lebih mudah memahami suatu materi apabila mereka dapat melihat atau mengalami langsung konsep yang sedang dipelajari. Namun, metode pembelajaran di banyak sekolah dasar masih didominasi oleh pendekatan konvensional, seperti ceramah dan penggunaan buku teks, yang sering kali kurang efektif dalam membantu siswa memahami konsep abstrak secara mendalam. Sebagai contoh, dalam materi siklus air, siswa sering kali hanya membaca tentang proses evaporasi, kondensasi, dan presipitasi tanpa benar-benar melihat atau melakukan simulasi sederhana untuk memahami bagaimana proses tersebut terjadi di dunia nyata. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik dan sulit dipahami oleh siswa.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pendekatan berbasis media visual, simulasi interaktif, dan eksperimen sederhana dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA yang kompleks. Misalnya dalam pembelajaran tentang gaya fisika, penggunaan alat bantu sederhana seperti mobil mainan, papan miring, atau magnet dapat membantu siswa memahami bagaimana gaya gesek, gaya gravitasi, dan gaya magnet bekerja dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam matri rantai makanan dan jaring-jaring makanan, penggunaan gambar ilustrasi yang jelas, video animasi, atau bahkan proyek mini

dimana siswa mengamati secara langsung interaksi antara organisme di lingkungan sekitar dapat membuat pembelajaran menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Alase, 2017).

Sayangnya, meskipun metode pembelajaran berbasis visual dan eksperimen telah terbukti efektif, implementasinya di sekolah masih menghadapi berbagai kendala. Salah satunya adalah keterbatasan fasilitas dan sumber daya yang tersedia di sekolah. Banyak sekolah di daerah tertentu masih memiliki keterbatasan dalam hal alat praga, laboratorium, atau akses terhadap teknologi yang memungkinkan penggunaan simulasi digital dalam pembelajaran (Mawardini & Inayah, 2024). Selain itu, keterbatasan waktu dalam kurikulum juga menjadi hambatan bagi guru untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, karena sering kali mereka harus menyesuaikan dengan tuntutan penyelesaian materi dalam waktu yang terbatas (Fauzi, 2023).

Untuk mengatasi kendala tersebut, beberapa studi telah mengusulkan penggunaan eksperimen sederhana yang dapat dilakukan dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar sebagai alternatif pembelajaran yang lebih efektif dan tidak membutuhkan biaya besar (Azzahra & Febriani Sya, 2023). Sebagai contoh, dalam pembelajaran siklus air, siswa dapat melakukan eksperimen dengan wadah kaca, air, dan sumber panas untuk mengamati secara langsung bagaimana proses evaporasi dan kondensasi bekerja. Dalam materi tentang gaya fisika, mereka dapat melakukan percobaan dengan berbagai permukaan untuk memahami bagaimana gaya gesek memengaruhi pergerakan suatu benda. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memahami teori secara abstrak, tetapi juga dapat menghubungkannya dengan pengalaman nyata yang lebih mudah mereka pahami (Sya et al., 2021).

Lebih jauh lagi, pendekatan berbasis pengalaman langsung seperti eksperimen dan simulasi juga memiliki manfaat lain, yaitu meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan dapat membantu siswa lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep-konsep IPA, sehingga

mereka tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fadilah, 2011). Yang menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui eksperimen sederhana cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik dan mampu mengingat konsep lebih lama dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar melalui metode ceramah.

Dengan adanya strategi pembelajaran yang lebih inovatif, berbasis media visual, dan pengalaman langsung, diharapkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA dapat meningkat secara signifikan (Kurniawan et al., 2020). Selain itu, metode ini juga dapat membantu siswa mengembangkan rasa ingin tahu serta keterampilan ilmiah yang lebih baik sejak usia dini, sehingga mereka lebih siap untuk menghadapi tantangan pembelajaran di jenjang pendidikan yang lebih tinggi (Oktaviani et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pendekatan berbasis media visual dan eksperimen sederhana dapat membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep IPA di kelas 4-6 SD, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mendukung keberhasilan implementasi metode ini dalam pembelajaran (Suherman et al., 2023).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka sebagai pendekatan utama untuk menelaah berbagai penelitian sebelumnya mengenai penggunaan simulasi interaktif dalam pembelajaran IPA di kelas 4-6 SD. Studi ini dilakukan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis informasi dari berbagai jurnal ilmiah yang membahas efektivitas simulasi interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep IPA. Metode yang diterapkan meliputi: pemilihan sumber referensi kredibel, analisis isi dari jurnal yang digunakan, serta validasi dan reliabilitas informasi yang diperoleh. Dengan menggunakan studi literatur sebagai metode penelitian, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan yang komprehensif

mengenai penerapan simulasi interaktif dalam pembelajaran IPA (Puspa Cahya et al., 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian literature menunjukkan bahwa salah satu penyebab utama rendahnya pemahaman konsep IPA di tingkat sekolah dasar adalah karena sebagian besar materi yang diajarkan bersifat abstrak dan tidak mudah dihubungkan dengan pengalaman nyata siswa. Konsep seperti siklus air, gaya fisika (gaya gesek, gaya magnet, gaya gravitasi), serta rantai makanan sering kali disampaikan hanya melalui metode konvensional seperti ceramah atau membaca buku teks, yang membuat siswa kurang mampu membayangkan atau memahami proses yang sedang dipelajari secara mendalam (Sri Darmayanti et al., 2020). Hal ini diperparah oleh minimnya penggunaan alat bantu visual dan terbatasnya waktu guru untuk melaksanakan kegiatan praktik yang bermakna di kelas. Beberapa studi menunjukkan bahwa pendekatan berbasis media visual dan pengalaman langsung dapat membantu mengatasi kesenjangan antara teori dan praktik. Penggunaan gambar, ilustrasi, video animasi, dan simulasi digital mampu mengubah konsep-konsep yang rumit menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami. Media seperti ini memberikan stimulus visual yang kuat, sehingga informasi yang diterima oleh siswa lebih mudah diserap dan diingat dalam jangka waktu yang lebih lama (Gunawan, 2017).

Di samping itu, strategi pembelajaran berbasis eksperimen sederhana juga memiliki dampak positif karena memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi langsung terhadap fenomena ilmiah di sekitar mereka. Misalnya, dalam topik siklus air, siswa bisa melakukan eksperimen dengan menggunakan stoples kaca, air dan lampu sebagai sumber panas untuk memahami bagaimana proses evaporasi dan kondensasi bekerja. Dengan melihat perubahan fisik secara langsung, siswa dapat membentuk gambaran yang lebih konkret mengenai tahapan dalam siklus air. Dalam pembelajaran gaya fisika, eksperimen menggunakan permukaan kasar dan halus untuk mengamati pengaruh gaya gesek terhadap benda yang bergerak dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep tersebut (Humairah & Wahyuni, 2024). Sementara itu, untuk materi rantai makanan, pendekatan berbasis proyek seperti membuat model ekosistem mini dari bahan bekas atau mengamati interaksi makhluk

hidup di lingkungan sekolah dapat memperkuat pemahaman tentang hubungan antarorganisme dalam sebuah ekosistem (Ilmiah & Madrasah, 2024).

Lebih lanjut, pendekatan yang melibatkan pengalaman langsung dan media visual tidak hanya membantu dalam memahami materi, tetapi juga mampu mendorong semangat belajar peserta didik. Saat mereka merasa bahwa proses pembelajaran menarik serta berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, mereka akan lebih terlibat secara aktif dan memiliki keingintahuan yang tinggi. Kondisi ini sangat mendukung dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan dalam pemecahan masalah yang menjadi tujuan utama pembelajaran ipa di jenjang dasar (Damayanti, 2014).

Untuk memperjelas hubungan antara pendekatan pembelajaran dan peningkatan pemahaman konsep IPA di jenjang sekolah dasar, penjelasan berikut akan disampaikan dalam bentuk tabel dan diagram. Tabel ini merangkum materi-materi IPA yang sering dianggap sulit oleh siswa, pendekatan pembelajaran yang sesuai, serta dampak dari penerapannya berdasarkan kajian literatur.

Materi ipa	Pendekatan Pembelajaran	Dampak terhadap Pemahaman Siswa
Siklus Air	Eksperimen sederhana dan media visual	Siswa lebih mudah memahami proses evaporasi dan kondensasi
Gaya Fisika	Alat peraga dan simulasi interaktif	Siswa mampu membedakan gaya gesek, magnet, dan graitasi secara nyata

Rantai Makanan	Ilustrasi visual dan pengamatan langsung	Siswa memahami hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem
----------------	--	---

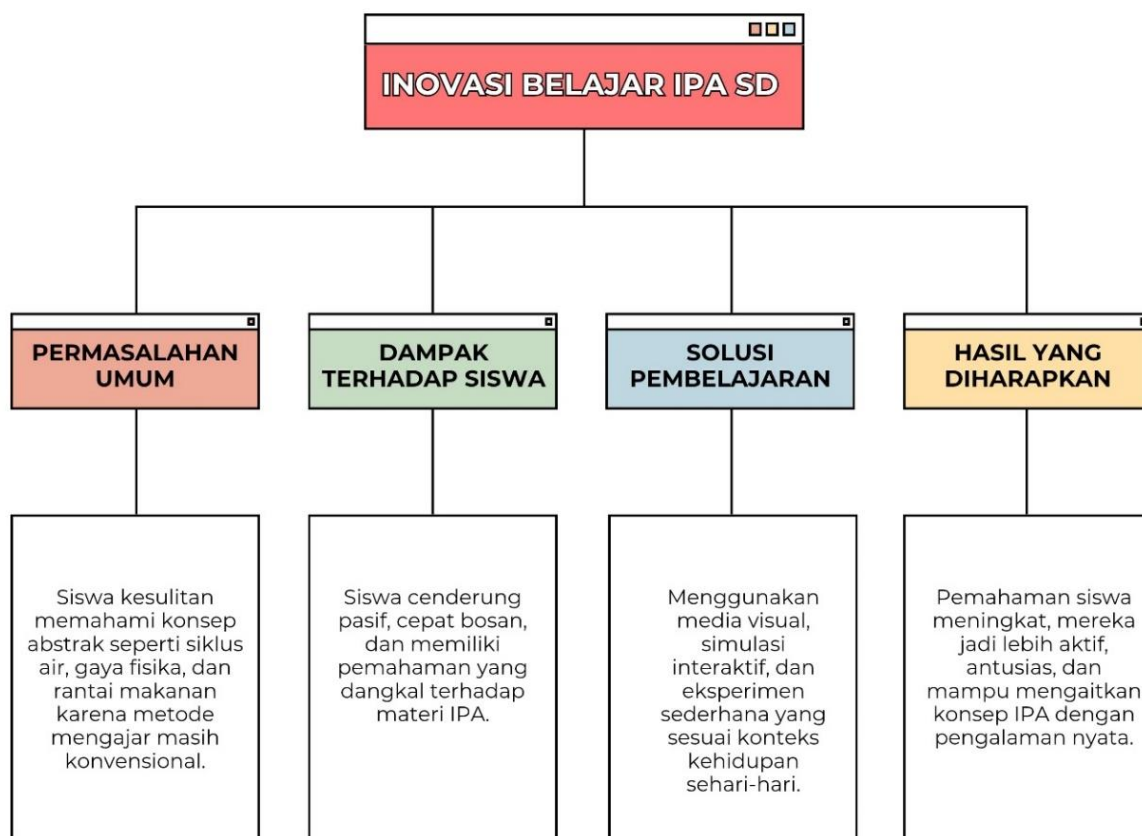
Tabel 1. Pendekatan pembelajaran dan dampaknya terhadap pemahaman konsep IPA siswa SD.

Dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar, media yang dimanfaatkan memiliki pengaruh besar terhadap tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Misalnya, pada materi siklus air, penggunaan eksperimen sederhana dan media visual terbukti membantu siswa lebih mudah memahami proses-proses penting seperti evaporasi dan kondensasi. Media visual dapat memperjelas penyajian pesan dan mengatasi keterbatasan ruang serta waktu, sehingga konsep yang bersifat abstrak dapat diubah menjadi lebih nyata dan mudah dicerna (Aen & Kuswendi, 2020).

Sementara itu, pada materi gaya fisika pendekatan dengan menggunakan alat peraga dan simulasi interaktif memungkinkan siswa untuk mengamati dan merasakan perbedaan antara berbagai jenis gaya, seperti gaya gesek, gaya magnet, dan gaya gravitasi. Bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa karena mereka dapat mengamati langsung konsep yang dimaksud (Sulistiyarsi, 2016).

Adapun pada materi rantai makanan, kombinasi antara ilustrasi visual dan pengamatan langsung di lingkungan sekitar sangat membantu siswa dalam memahami hubungan antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Menurut piaget dalam teori konstruktivisme, pengalaman langsung dapat memperkuat skema kognitif siswa karena mereka membangun pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya (Nerita et al., 2023).

Selain itu, diagram berikut menyajikan alur pemikiran dari masalah pembelajaran hingga solusi melalui pendekatan visual dan berbasis pengalaman:



Gambar 1. Diagram strategi pemecahan masalah dalam pembelajaran ipa.

Melalui penyajian visual dalam bentuk tabel dan diagram, dapat dilihat bahwa penerapan media visual dan eksperimen sederhana secara konsisten menunjukkan dampak positif terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA. Pendekatan ini dinilai lebih efektif dibandingkan metode konvensional, karena memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif, mengamati secara langsung, dan mengaitkan teori dengan praktik (Nadia Nur Khamilah Al-hafidz et al., 2024).

## KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media visual dan eksperimen sederhana sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar, khususnya pada materi IPA yang bersifat abstrak seperti siklus air, gaya, dan rantai makanan. Visualisasi mempermudah siswa dalam membayangkan konsep-konsep yang tidak terlihat secara langsung, sementara eksperimen memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman nyata (Khalida & Astawan,

2021). Media visual memberikan representasi konkret dari konsep yang sulit dibayangkan siswa, sedangkan eksperimen sederhana memungkinkan siswa untuk mengalami langsung proses ilmiah melalui pengamatan dan percobaan. Pendekatan pembelajaran yang menggabungkan visualisasi dan praktik ini tidak hanya membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif, tetapi juga membantu siswa dalam mengaitkan teori dengan pengalaman nyata (Muhammad Ilham S. & Amri Amal, 2023). Dengan demikian, siswa menjadi lebih mudah memahami konsep dan lebih aktif terlibat dalam pembelajaran. Penerapan strategi pembelajaran yang inovatif dan kontekstual sangat dianjurkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar (Pendidikan et al., 2023). Guru perlu lebih inovatif dalam memilih media serta strategi yang tepat, agar pembelajaran IPA dapat berlangsung lebih efektif dan menyenangkan. Pendekatan seperti ini juga mendorong pengembangan kemampuan berfikir kritis dan ilmiah pada anak sejak dini (Sya et al., 2021).

## REFERENSI

- Aen, R., & Kuswendi, U. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd Menggunakan Media Visual Berupa Media Gambar Dalam Pembelajaran Ipa 1. *Journal of Elementary Education*, 03(03), 3.
- Alase, A. (2017). Analisis Fenomenologi Interpretatif (IPA): Panduan untuk Pendekatan Penelitian Kualitatif yang Baik. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 5(2), 9. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.5n.2p.9>
- Azzahra, S., & Febriani Sya, M. (2023). Strategi Pembelajaran Inovatif dan Kreatif di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(1), 329–338.  
<https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/download/7943/3605>
- Damayanti, I. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(3), 1–12.
- Fadilah, D. (2011). *Pengaruh Learning Cycle Terhadap Prestasi Belajar, Sikap, Minat, Dan Keterampilan Proses Dasar Ipa Peserta Didik Di Sd Kecamatan Gondokusuman*. 6(2), 35–55.
- Fauzi, M. N. (2023). Problematika Guru Mengimplementasi Kurikulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1661. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2688>
- Gunawan, A. (2017). Pengembangan Model Belajar Blended Learning Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran) : Edutech and Intructional Research Journal*, 4(1), 11–21.  
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPm/article/view/7666/5181>
- Humairah, L. P., & Wahyuni, S. (2024). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Flipbook Digital Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(01), 26–34.

<https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p26-34>

- Ilmiah, A. J., & Madrasah, P. (2024). *KREATIVITAS SISWA KELAS V MATERI RANTAI MAKANAN Nida Shofiyah Universitas Pendidikan Indonesia nidashoff@upi, edu Enjang Yusup Ali Universitas Pendidikan Indonesia Atep Sujana Universitas Pendidikan Indonesia Abstrak Al-Madrasah : Jurnal Ilmiah Pendidi. 8(4), 1893–1903.*  
<https://doi.org/10.35931/am.v8i4.4097>
- Khalida, B. R., & Astawan, I. G. (2021). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru, 4(2), 182–189.* <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2.35552>
- Kurniawan, I. K., Parmiti, D., & Kusmariyatni, N. (2020). Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Edutech Undiksha, 8(2), 80.*  
<https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28959>
- Kurniawati, A., & Mawardini, A. (2017). Indonesian Journal of Primary Education Implementasi Pembelajaran berbasis Pemanfaatan Lingkungan Sekitar untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA SD. *Indonesian Journal of Primary Education, 1(2), 39–50.*
- Mawardini, A., & Inayah, Y. (2024). Menghadapi Tantangan Belajar IPA di Kelas 4 SDIT Ibtidaiyah dengan Analisis dan Solusi yang Menginspirasi. *Jurnal Pendidikan :SEROJA, 3, 91–99.*
- Muhammad Ilham S., & Amri Amal. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Teori Belajar Kolaboratif Pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA SD. *Madako Elementary School, 2(2), 172–180.*  
<https://doi.org/10.56630/mes.v2i2.198>
- Muhammad Santoso, A., & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Inquiry dengan Pendekatan STEM Education terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia, 1(2), 73–86.*  
<https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.123>

- Nadia Nur Khamilah Al-hafidz, Alay Fia, Adinda Zhafarah, & Ade Suryanda. (2024). Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa : Sebuah Kajian Korelasi. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 65–70. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2250>
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 292–297. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>
- Oktaviani, R., Iqbal Suja, M., Suherman, I., Febriani Sya, M., Tol Ciawi No, J., & Barat, J. (2023). Upaya Peningkatan Minat Baca di SDN Cibalung 02 dengan Program Pojok Baca. *Kilas Artikel Abstrak*, 4, 73–80. <https://doi.org/10.30997/ejpm.v4i1.6623>
- Pendidikan, J., Usia, A., Peserta, K., & Usia, D. (2023). *KREATIF : KREATIF : 1(2)*, 14–25. <https://doi.org/10.33830/kreatif>
- Puspa Cahya, D., Yektyastuti, R., & Mawardini, A. (2023). Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *NCOINS: National Conference of Islamic Natural Science*, 3, 322–331.
- Sri Darmayanti, N. W., Wijaya, I. K. W. B., & Sanjayanti, N. P. A. H. (2020). Kepraktisan Panduan Praktikum Ipa Sederhana Sekolah Dasar (Sd) Berorientasikan Lingkungan Sekitar. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 310. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3365>
- Suherman, I., Fauziah, S. P., Roestamy, M., Bilad, M. R., Abduh, A., & Nandiyanto, A. B. D. (2023). Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran IPA dengan Pengaturan Strategi dalam Pendidikan Bahasa? Definisi, Faktor-faktor untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa, dan Analisis Computational Bibliometric Review. *International Journal of Language Education*, 7(3), 527–562. <https://doi.org/10.26858/ijole.v7i3.56014>
- Sulistiyarsi, A. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Membuat Alat Peraga Ipa Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Keaktifan

Siswa Kelas Iv Sdn Cermo 01 Kare Madiun. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(01), 21–37.

<https://doi.org/10.25273/pe.v2i01.45>

Sya, M. F., Adri, H. T., Kholik, A., Sudjani, D. H., Latifah, Z. K., & Usan. (2021).

Pembelajaran menuju pencapaian akademik kompetensi komunikatif.

*Indonesian Journal of Social Research (IJSR)*, 3(3), 183–189.

<https://doi.org/10.30997/ijsr.v3i3.152>