



## Penerapan Metode Eksperimen pada Materi Fotosintesis pada Siswa SDN Mangli 01 Jember

Fika Afkarina<sup>1</sup>, Muhammad Suwignyo Prayogo<sup>2\*</sup>, Intan Azzahro<sup>3</sup>, Dewi Kurniawati<sup>4</sup>,

<sup>1,2,3,4</sup>, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

\*Penulis Korespondensi: [wignyoprayogo@uinkhas.ac.id](mailto:wignyoprayogo@uinkhas.ac.id)

**Abstract.** *This research aims to determine the extent to which the application of a simple experimental method can help students understand the process of photosynthesis while also improving their learning outcomes. Based on field observations, some students appeared less active during the learning process and easily lost focus when learning was conducted solely thru the lecture method. Therefore, this research implements experimental-based learning activities so that students can be directly involved in the process of proving the concept. The research used a method involving two classes: IV A as the experimental group and IV B as the control group, each consisting of 29 students. Data was collected thru observation, interviews, documentation, and learning outcome tests. The data processing results showed a difference in outcomes between the pretest and posttest in both groups, with the experimental class achieving better learning outcome improvements. The t-test value of 32.470 with a significance level of 0.000 ( $p < 0.05$ ) confirms that the simple experimental method is capable of creating a more active learning environment, fostering learning interest, deepening understanding of photosynthetic concepts, and honing students' scientific thinking abilities and skills.*

**Keywords:** *Active Learning; Experimental Methods; Learning Outcomes; Photosynthesis; Scientific Thinking Skills.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan metode eksperimen sederhana dapat membantu siswa memahami proses fotosintesis sekaligus meningkatkan hasil belajar mereka. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, sebagian siswa tampak kurang aktif selama proses belajar dan mudah kehilangan fokus ketika pembelajaran hanya dilakukan dengan metode ceramah. Oleh sebab itu, penelitian ini menerapkan kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen agar siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembuktian konsep. Penelitian menggunakan metode yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas IV A sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 29 peserta didik. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes hasil belajar. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil antara pretest dan posttest pada kedua kelompok, di mana kelas eksperimen memperoleh peningkatan hasil belajar yang lebih baik. Nilai uji-t sebesar 32,470 dengan taraf signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ) menguatkan bahwa metode eksperimen sederhana mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif menumbuhkan minat belajar, memperdalam pemahaman konsep fotosintesis, dan mengasah kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan siswa.

**Kata kunci:** Fotosintesis; Hasil Belajar; Keterampilan Berpikir Ilmiah; Metode Eksperimen; Pembelajaran Aktif.

### 1. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan bentuk interaksi yang terjadi antara peserta didik dan pendidik, yang melibatkan bahan ajar, metode penyampaian, strategi pembelajaran, serta sumber belajar dalam suatu lingkungan yang mendukung kegiatan belajar. Pembelajaran yang menyenangkan mampu menciptakan suasana yang santai, menarik, serta melibatkan siswa secara aktif, sehingga menumbuhkan semangat dan motivasi mereka dalam mengikuti proses belajar. Oleh karena itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang tepat agar siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Tingkat pemahaman dan keaktifan siswa memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar yang dicapai.

Hasil belajar sendiri merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran. Hasil tersebut mencakup pencapaian kompetensi dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada 21 oktober 2025 di SDN 01 Mangli Jember khususnya dikelas 4. ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik masih pasif dalam mengikuti kegiatan belajar. Hal ini tampak dari perilaku siswa yang mudah merasa bosan, mengantuk saat pembelajaran berlangsung, kurang bersemangat, serta sering bermain tanpa memperhatikan guru. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Pada materi fotosintesis, guru belum pernah menggunakan metode eksperimen. Strategi pembelajaran yang umum diterapkan masih terbatas pada metode ceramah dan penugasan, yang kurang mendorong keterlibatan aktif siswa. Akibatnya, konsentrasi dan motivasi belajar peserta didik menjadi rendah.

Dalam menghadapi berbagai permasalahan pembelajaran tersebut, diperlukan solusi strategis melalui penerapan metode dan media pembelajaran yang lebih bervariasi serta kreatif agar hasil belajar peserta didik dapat meningkat secara optimal. Berdasarkan pendapat Hidayati yang dikutip dalam jurnal Luluk Lutfiana, metode pembelajaran yang interaktif sangat dibutuhkan untuk menumbuhkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah metode eksperimen, yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara langsung membuktikan kebenaran suatu konsep, fenomena, atau proses.

Metode eksperimen menjadi solusi yang potensial dalam mengatasi permasalahan pembelajaran yang ditemukan di kelas IV SDN 01 Mangli. Penggunaan metode ini pada materi fotosintesis sangat relevan karena topik tersebut tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga membutuhkan penerapan secara praktis. Sebagai bagian dari mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPA), pembelajaran fotosintesis perlu menggabungkan aspek teori dan praktik agar siswa memperoleh pemahaman yang utuh. Melalui kegiatan eksperimen, peserta didik dapat membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman nyata yang lebih bermakna dan kontekstual.

Penerapan metode eksperimen diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses ilmiah siswa yang pada akhirnya berdampak positif terhadap hasil belajar mereka. Fotosintesis sendiri merupakan proses di mana tumbuhan menghasilkan makanannya dengan bantuan cahaya matahari melalui klorofil.

Penelitian ini bertujuan pada penerapan metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA materi fotosintesis di kelas IV SDN 01 Mangli untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan peran penting

bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif, khususnya pada pendidikan dasar.

Melalui metode eksperimen sederhana, diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan berorientasi pada pengalaman siswa langsung. Temuan penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan inovasi pembelajaran sains di sekolah dasar.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis pelaksanaan metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA tentang fotosintesis di kelas IV SDN 01 Mangli serta mengidentifikasi peningkatan hasil belajar siswa melalui metode tersebut. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan cara yang sangat berarti terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang lebih kreatif dan efektif di tingkat sekolah dasar.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen dan desain quasi eksperimen, yaitu Nonequivalent Control Group Design. Penelitian dilaksanakan di SDN 01 Mangli pada tanggal 21 Oktober 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas IV SDNU Metro, yang terdiri dari dua kelas: kelas IV A berjumlah 29 siswa (15 laki-laki dan 14 perempuan) dan kelas IV B juga berjumlah 29 siswa (13 laki-laki dan 16 perempuan), sehingga total populasi keseluruhan adalah 58 siswa. Dalam konteks ini, populasi diartikan sebagai keseluruhan subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi fokus penelitian.

Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik non-probability sampling menggunakan pendekatan purposive sampling. Dua kelas dipilih sebagai sampel, yaitu kelas IV A sebagai kelompok eksperimen yang akan diajar menggunakan metode eksperimen, dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol yang tetap menggunakan metode pembelajaran biasa. Jumlah total sampel adalah 58 siswa. Diharapkan, penerapan metode pembelajaran yang tepat dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar mereka.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan beberapa cara, yaitu wawancara terstruktur, dokumentasi, dan tes. Wawancara dilakukan dengan guru kelas IV A, Ibu Ummi Fathonah, S.Pd. Tes yang digunakan berupa soal uraian dan angket, sedangkan dokumentasi meliputi berbagai catatan kegiatan dan data pendukung lainnya.

Instrumen penelitian meliputi lembar observasi siswa, panduan wawancara, serta soal tes untuk mengukur hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Analisis data melibatkan uji normalitas dengan metode Liliefors, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Hipotesis statistik yang diuji adalah  $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  (tidak terdapat pengaruh metode eksperimen) dan  $H_1: \mu_1 = \mu_2$  (terdapat pengaruh metode eksperimen).

Langkah-langkah penelitian yang ditempuh mencakup pemilihan kelompok kontrol dan eksperimen, pelaksanaan pretest untuk mengukur kondisi awal, pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan metode eksperimen pada kelompok eksperimen, pelaksanaan posttest untuk mengukur hasil belajar setelah perlakuan, perhitungan rata-rata skor untuk membandingkan kedua kelompok, dan pengujian perbedaan rata-rata dengan uji-t untuk menentukan signifikansi pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materi fotosintesis. Metode eksperimen dipilih karena memungkinkan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui pengalaman langsung, mendorong Pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan pemahaman konseptual tentang fotosintesis sebagai proses biologis fundamental.

### **3. PEMBAHASAN**

Penelitian mengenai penerapan metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPAS pada materi fotosintesis dilaksanakan di SDN 01 Mangli pada 21 Oktober 2025. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan model Nonequivalent Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas IV A sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 29 siswa. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kedua kelompok menjalani proses pembelajaran dengan tujuan, materi, dan waktu belajar yang sama, namun memiliki perbedaan utama dalam metode pembelajaran yang digunakan. Pada kelompok eksperimen, siswa mengikuti pembelajaran dengan metode eksperimen sederhana, di mana mereka secara aktif melakukan percobaan tentang proses fotosintesis. Kegiatan ini memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dan membangun pemahaman mereka sendiri terhadap konsep yang dipelajari. Sementara itu, kelompok kontrol tetap menggunakan metode konvensional, seperti ceramah dan pemberian tugas, yang lebih berfokus pada penyampaian informasi dari guru.

Menurut Moedjiono dan Moh. Dimiyati (dalam Devalda Marisa Prameswari, 2019), langkah-langkah pelaksanaan metode eksperimen sederhana tentang fotosintesis dapat dilakukan sebagai berikut:

**1. Pembentukan kelompok**

Sebelum kegiatan dimulai, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang masing-masing terdiri dari 4 hingga 5 orang agar mereka bisa bekerja sama dengan baik selama eksperimen berlangsung.

**2. Pemberian petunjuk**

Guru terlebih dahulu menjelaskan secara rinci langkah-langkah percobaan dan memberikan arahan tentang cara melakukan eksperimen dengan benar sebelum siswa mempraktikkannya secara mandiri.

**3. Pengecekan alat dan bahan**

Guru bersama siswa memeriksa kelengkapan dan kesesuaian alat serta bahan yang akan digunakan. Alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan ini antara lain air, gelas atau wadah bening, serta satu lembar daun segar.

**4. Pelaksanaan eksperimen**

Setelah semua siap dan guru memberikan contoh, siswa diberikan lembar kerja kelompok lalu melakukan percobaan fotosintesis secara mandiri. Tujuan dari kegiatan ini adalah membuktikan bahwa dalam proses fotosintesis, tumbuhan menghasilkan oksigen.

Selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen, terlihat adanya peningkatan yang cukup besar dalam keaktifan dan partisipasi siswa. Hal ini tampak dari antusiasme mereka yang tinggi, interaksi yang lebih hidup, serta keterlibatan aktif dalam setiap tahap kegiatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan. Hasil observasi di kelas juga memperlihatkan adanya peningkatan dalam keterampilan proses sains siswa, seperti kemampuan mereka dalam mengamati, menganalisis, serta menarik kesimpulan dari hasil percobaan. Peningkatan ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik terhadap konsep fotosintesis, karena siswa belajar langsung melalui pengalaman nyata dan pengamatan sendiri.

Berikut hasil uji normalitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk untuk mengetahui distribusi data pada kedua kelompok.

### Tests of Normality.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas Data pretest Post-test.

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.148	29	.104	.962	29	.373
<b>HASIL</b> Eksperimen	.117	29	.200*	.947	29	.153
Post-test	.114	29	.200*	.946	29	.146
Eksperimen	.144	29	.126	.941	29	.104
Pre-tes Kontrol						
Post-tes Kontrol						

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 1, diperoleh nilai signifikansi untuk kelompok eksperimen dan kontrol masing-masing sebesar 0,200 dan 0,126 pada metode Kolmogorov-Smirnov, serta 0,153 dan 0,104 pada metode ShapiroWilk. Seluruh nilai ini melebihi signifikansi 0,05, yang mengindikasikan bahwa data pada kedua kelompok berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas untuk analisis parametrik terpenuhi, sejalan dengan pedoman yang dikemukakan oleh (Novalia & Syazali, 2014) tentang pengujian normalitas data.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk mengevaluasi kesamaan varians antara dua kelompok sebagai prasyarat kedua dalam analisis parametrik.

### Test of Homogeneity of Variance

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas Data Post-tes.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<b>HASIL</b>	Based on Mean	.374	1	56	.543
	Based on Median	.253	1	56	.617
	Based on Median and with adjusted df	.253	1	54.391	.617
	Based on trimmed mean	.373	1	56	.544

Hasil uji homogenitas pada Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,543 pada metode Based on Mean, yang melebihi signifikansi 0,05. Temuan ini menegaskan bahwa varians data pada kedua kelompok bersifat homogen, sehingga prasyarat kedua untuk analisis parametrik terpenuhi.

Setelah kedua prasyarat analisis terpenuhi, dilakukan uji hipotesis menggunakan independent samples t-test untuk mengevaluasi signifikansi perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Paired Samples Test

Tabel 3. Hasil Uji Independent Samples T-test.

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRE_EKS - POST_EKS	-22.138	3.672	.682	-23.535	-20.741	-32.470	28	.000
Pair 2	PRE_KONTROL - POST_KONTROL	-12.724	10.839	2.013	-16.847	-8.601	-6.322	28	.000

Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan nilai t sebesar 32.470 dengan signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari ambang signifikansi 0,05. Temuan ini mengonfirmasi bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol, dengan selisih rata-rata (mean difference) sebesar 22,138 dan 12.724. Hal ini membuktikan bahwa implementasi metode eksperimen sederhana pada pembelajaran IPA materi fotosintesis memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas IV SDN 01 Mangli.

Berdasarkan analisis mendalam terhadap proses dan hasil pembelajaran, teridentifikasi beberapa faktor yang berkontribusi terhadap efektivitas metode eksperimen dalam meningkatkan hasil belajar, diantaranya :

Pertama, pendekatan ini memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung, hal ini sejalan dengan pandangan (Nurdiah et al., 2024) yang menekankan bahwa pembelajaran aktif berbasis pengalaman langsung berkontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman konseptual dan retensi pengetahuan. Kedua, metode ini menstimulasi pengembangan keterampilan proses sains dan pola pikir ilmiah, Sejalan dengan perspektif (Rini et al., 2022), pengembangan keterampilan proses sains melalui aktivitas eksperimental tidak hanya berkontribusi pada pemahaman konseptual, tetapi juga pembentukan pola pikir ilmiah yang sistematis dan analitis. Ketiga, Implementasi metode eksperimen mampu menciptakan atmosfer pembelajaran yang lebih menarik dan menghindari kebosanan yang sering muncul dalam pembelajaran konvensional, fenomena ini teridentifikasi melalui peningkatan antusiasme dan partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran, (Natasya Nurul Lathifa et al., 2024) menegaskan bahwa suasana pembelajaran yang menarik dan interaktif berkorelasi positif dengan motivasi belajar yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Temuan penelitian ini menegaskan pentingnya diversifikasi metode pembelajaran sebagai solusi strategis untuk mengatasi problematika pembelajaran, khususnya rendahnya

keterlibatan aktif dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini sejalan dengan perspektif (Ella Kurniawati, 2023) yang mengidentifikasi ketidakefisienan metode pembelajaran dan minimnya daya tarik dalam aktivitas pembelajaran sebagai faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik.

Implementasi metode eksperimen dalam pembelajaran IPA materi fotosintesis terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN 01 Mangli. Pendekatan ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pemahaman konseptual siswa tentang fotosintesis, tetapi juga menstimulasi pengembangan keterampilan proses sains dan pola pikir ilmiah yang esensial dalam pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar.

Efektivitas metode eksperimen sederhana dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fotosintesis didukung oleh beberapa aspek :

Pertama, metode ini memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung. Kedua, implementasi metode eksperimen menstimulasi pengembangan keterampilan proses sains yang esensial bagi literasi saintifik peserta didik. Ketiga, metode eksperimen menciptakan suasana pembelajaran yang dinamis dan interaktif, meminimalisir kebosanan dan pasivitas yang sering muncul dalam pendekatan konvensional. Keempat, implementasi metode eksperimen memfasilitasi integrasi aspek teoretis dan praktis dalam pembelajaran fotosintesis. Materi fotosintesis yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan melalui serangkaian aktivitas eksperimental yang konkret dan observabel, sehingga menjembatani kesenjangan antara konsep teoretis dan aplikasi praktis. Kelima, metode eksperimen berkontribusi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Keenam, metode eksperimen memfasilitasi diferensiasi pembelajaran sesuai dengan keragaman gaya belajar peserta didik. Melalui aktivitas eksperimental, peserta didik dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dapat mengakomodasi kebutuhan belajar mereka secara optimal.

Berdasarkan analisis menyeluruh terhadap implementasi metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA materi fotosintesis, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN 01 Mangli. Temuan ini menegaskan pentingnya diversifikasi metode pembelajaran sebagai strategi untuk mengoptimalkan proses dan hasil pembelajaran, khususnya dalam konteks pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar.



## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen sederhana pada mata pelajaran IPA materi fotosintesis terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN 01 Mangli. Efektivitas ini teridentifikasi melalui perbedaan signifikan pada nilai pretest dan post-test. Analisis statistik menggunakan independent samples t-test mengkonfirmasi signifikansi perbedaan tersebut dengan nilai t sebesar 32,470 dan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ), dengan selisih rata-rata sebesar 22.138 dan 12.724. Implementasi metode eksperimen menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif untuk pengembangan pemahaman konseptual, keterampilan proses sains, dan pola pikir ilmiah peserta didik. Atmosfer pembelajaran menjadi lebih dinamis dan interaktif, dengan peningkatan signifikan dalam partisipasi aktif dan antusiasme peserta didik selama proses pembelajaran. Metode eksperimen juga memfasilitasi integrasi aspek teoretis dan praktis dalam pembelajaran fotosintesis, sehingga memungkinkan peserta didik mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung yang bermakna dan kontekstual. Penelitian ini menegaskan pentingnya diversifikasi metode pembelajaran, khususnya implementasi pendekatan yang berorientasi pada aktivitas peserta didik seperti metode eksperimen, sebagai strategi efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Z., Firman, & Ahmad, R. (2021). *The importance of education for humans. Indonesian Journal of School Counseling*, 22–34. <https://doi.org/10.23916/08742011>
- Azizah, S. A., Usman, A., Fauzi, M. A. R., & Rosita, E. (2023). Analisis gaya belajar siswa dalam menerapkan pembelajaran berdeferensiasi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 12. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i2.74>
- Darmawan, D. (2014). *Metode penelitian kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Festiawan, R. (2020). *Belajar dan pendekatan pembelajaran*. <https://osf.io/mpng9/download>
- Hamdani, M., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui metode eksperimen. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(Kartimi), 139–145.
- Kurniawati, E. (2023). Pengaruh model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa di SMK-SPP Negeri Asahan. *Journal Mathematics Paedogogic*, II(1).
- Lathifa, N. N., Anisa, K., Handayani, S., & Gusmaneli, G. (2024). Strategi pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa dan Pendidikan*, 4(2), 69–81. <https://doi.org/10.55606/cendikia.v4i2.2869>

- Lukman, A., & Muhamaddong. (2022). Humans: Must and possibility of education. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistic (JIPH)*, 1–10. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i1.336>
- Lutfiana, L., Amrullah, H., & Laili, N. (2024). Penerapan metode Auditory Intellectually Repetition (AIR) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika kelas IV SD Negeri. *Lensa Pedagogika: Jurnal Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*.
- Maemunawati, S., & Alif, M. (2020). *Peran guru, orang tua, metode, dan media pembelajaran: Strategi KBM di masa pandemi COVID-19*. Serang: 3M Media Karya Serang. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v3i1.3603>
- Marsita, I., Nainggolan, D., Ar, S., Diniyati, R., & Febriyanto, A. S. (2024). Meningkatkan motivasi belajar siswa melalui perencanaan pembelajaran yang menyenangkan. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 8(6), 599–606.
- Mustadi, A. (2020). *Landasan pendidikan sekolah dasar*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nurdiah, R. F., Budiyo, M., & Alima, S. A. (2024). Implementasi pendekatan experiential learning pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 8(2), 164–170. <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.2.164-170>
- Prameswari, D. M. (2019). *Upaya meningkatkan kemampuan sains melalui metode eksperimen mencampur warna kelompok B1 di TK Permata Hati Lampung Tengah* (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri Metro.
- Putri, N. W. S., & Suryati, N. K. (2020). Analysis of the style of learning based on visual, auditorial, kinesthetic on students of computer system. *International Journal of Education & Curriculum Application*. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v3i1.2056>
- Rini, E. F. S., Darmaji, D., & Kurniawan, D. A. (2022). Identifikasi kegiatan praktikum dalam meningkatkan keterampilan proses sains. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2476–2481. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2360>
- Riskawati. (2020). The effectiveness of experimental method in teaching motion topic at senior high school level. *Jurnal Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i1.3004>
- Roestiyah. (2008). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sagala, S. (2020). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Salam, R., Djaga, S., Sahabuddin, E. S., Halik, A., & Pasila, Y. (2021). Pengaruh penggunaan media audio visual film kartun terhadap keterampilan menyimak mata pelajaran bahasa Indonesia siswa kelas V SD Inpres Mariso I Kota Makassar. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 11(3), 290–297.
- Sari, F. (2020). Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v2i2.23>
- Simanjuntak, H. (2022). Strategi pembelajaran tematik pada kelas tinggi SDN 066043 Kecamatan Medan Helvetia. *JIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(11), 4627–4631. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i11.1079>
- Subekti, Y., & Ariswan, A. (2016). Pembelajaran fisika dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 253. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.6278>

- Sudarsih, N. L. G. (2022). Penerapan metode diskusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas III sekolah dasar. *Indonesian Journal of Instruction*. <https://doi.org/10.23887/iji.v3i3.53544>
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, A. (2020). Penggunaan metode pembelajaran eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar fisika materi pengukuran siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 564–569. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3.29861>
- Wulandari, B., Ardiansyah, F., Eosina, P., & Fajri, H. (2020). Media pembelajaran interaktif IPA untuk sekolah dasar berbasis multimedia. *Krea-Tif*, 7(1), 11. <https://doi.org/10.32832/kreatif.v7i1.2028>
- Zakiyyah, D. (2022). Penerapan ice breaking pada proses belajar guna meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IV SD Negeri Sugihan 03. *Journal Educational Learning and Innovation*, 2(1). <https://doi.org/10.46229/elia.v2i1.333>