

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA
SISWA KELAS IV SDN 172 PEKANBARU**

Winda Maharani Putri¹, Dea Mustika²

^{1,2}PGSD FKIP Universitas Islam Riau

¹windamaharaniputri@student.uir.ac.id,

²deamustika@edu.uir.ac.id

ABSTRACT

The low learning outcomes of students on the topic of changes in the states of matter indicate the need for a learning method that can provide direct learning experiences. This study aims to determine the effect of using the experimental method on the learning outcomes of fourth-grade students on the topic of changes in the states of matter at SDN 172 Pekanbaru. This study employed a quantitative approach using an experimental method with a One Group Pretest-Posttest design. The subjects of the study consisted of 20 fourth-grade students. Data were collected through observation and tests, while the research instruments consisted of observation sheets and test items. The results showed an increase in students' learning outcomes after the implementation of the experimental method. The results of the Paired Sample T-Test showed a Sig. (2-tailed) value of < 0.05 , indicating a significant difference between the pretest and posttest results. Therefore, the use of the experimental method had a positive and significant effect on the learning outcomes of fourth-grade students on the topic of changes in the states of matter at SDN 172 Pekanbaru. The experimental method provides students with opportunities to engage directly in learning activities, thereby helping improve their understanding of changes in the states of matter.

Keywords: experimental method, learning outcomes, changes in the states of matter, elementary school.

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda menunjukkan perlunya penggunaan metode pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa kelas IV pada materi perubahan wujud benda di SDN 172 Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain One Group Pretest-Posttest. Subjek penelitian berjumlah 20 siswa kelas IV. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes, sedangkan instrumen penelitian berupa lembar observasi dan soal tes. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode eksperimen. Hasil uji Paired Sample T-

Test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, penggunaan metode eksperimen berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas IV pada materi perubahan wujud benda di SDN 172 Pekanbaru. Metode eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi perubahan wujud benda.

Kata Kunci: metode eksperimen, hasil belajar, perubahan wujud benda, sekolah dasar.

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mencerdaskan generasi bangsa. Kemajuan suatu bangsa dapat dipengaruhi oleh kualitas pendidikannya. Apabila kualitas pendidikan baik, maka akan menghasilkan generasi yang lebih baik pula. Pendidikan berfungsi sebagai medium transformasi untuk mengaktualisasikan potensi siswa, baik dalam dimensi kognitif, afektif, maupun psikomotorik yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk merealisasikan hal tersebut, diperlukan peran guru yang memiliki kemampuan akademik yang mumpuni serta kompetensi pedagogis yang elaboratif, sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang kondusif, atraktif, dan stimulatif bagi siswa.

Pada jenjang SD, pembelajaran perlu dirancang kontekstual dan

bermakna sesuai tahap operasional konkret siswa. IPA sebagai ilmu yang mengkaji fenomena alam secara sistematis berperan penting dalam mengembangkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis siswa. Mengacu Ikstanti & Yulianti (2023), IPA menuntut partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, sebab keberhasilan pembelajaran bukan hanya ditentukan oleh transfer pengetahuan, tetapi juga keterlibatan langsung siswa dalam aktivitas ilmiah.

Pembelajaran IPA di SD bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah melalui kegiatan bertanya, mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan berdasarkan bukti. Oleh karena itu, pembelajaran IPA menekankan proses dan hasil belajar yang dipengaruhi faktor internal maupun eksternal. Nuryanto dan Kautsar (2025) menegaskan bahwa satu dari

faktor dominan yang memengaruhi hasil belajar ialah peran guru dalam mengelola proses pembelajaran. Guru yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang suportif dan komunikatif akan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, minat belajar siswa juga ialah variabel krusial yang memengaruhi kualitas hasil belajar. Apabila siswa tidak tertarik terhadap proses pembelajaran akan berdampak pada rendahnya capaian akademik, sedangkan tingkat ketertarikan yang tinggi cenderung berbanding lurus lewat peningkatan hasil belajar.

Faktor lain yang turut memengaruhi meliputi lingkungan sosial serta strategi pembelajaran yang diaplikasikan. Lingkungan yang kondusif dan kompetitif bisa mendorong peningkatan prestasi siswa, sedangkan pengaplikasian metode pembelajaran yang monoton dan tidak variatif berpotensi menimbulkan kejenuhan serta menurunkan partisipasi aktif siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas IV di SDN 172 Pekanbaru, teridentifikasi adanya sejumlah permasalahan dalam proses pembelajaran IPA. Satu dari isu utama

ialah rendahnya capaian hasil belajar siswa yang mengartikan dominasi pendekatan *teacher-centered learning*. Metode ceramah yang diaplikasikan secara terus menerus menyebabkan aktivitas pembelajaran lebih berpusat pada guru, sehingga partisipasi siswa menjadi minimal. Sejalan dengan Sibuea dan Mustika (2024), rendahnya hasil belajar IPA dapat berkaitan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional yang menyebabkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran masih kurang. Fitrianti dan Mustika (2024) juga menjelaskan bahwa pembelajaran IPA yang masih menggunakan metode konvensional cenderung menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran sehingga siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar.

Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal yang disalurkan, terutama pada materi yang bersifat abstrak dan kompleks. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesempatan bagi siswa untuk melakukan kegiatan eksperimen, sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Dengan demikian, hasil temuan di lapangan ini jelas bertolak belakang dengan kondisi

ideal yang diharapkan terjadi dalam proses pembelajaran di kelas.

Data empiris menunjukkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) demi mata pelajaran IPA ditetapkan senilai 70, namun realisasi di lapangan memperlihatkan capaian yang belum optimal. Dari total 34 siswa, hanya 14 siswa (41%) yang berhasil mencapai KKM, sedangkan 20 siswa (59%) lainnya belum memenuhi standar ketuntasan. Kondisi ini mengartikan adanya perbedaan antara target kurikulum dengan realitas pembelajaran di kelas, sehingga diperlukan adanya upaya perbaikan yang lebih inovatif dan efektif.

Secara ideal, pembelajaran IPA di SD berpusat pada siswa dengan guru sebagai pembimbing. Namun, praktiknya masih cenderung konvensional sehingga terdapat kesenjangan. Salah satu penyebabnya diduga karena penerapan metode eksperimen belum optimal.

Sebagai alternatif solusi, metode eksperimen dipandang potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA melalui pengalaman langsung. Eksperimen dapat dilakukan secara sederhana

maupun kompleks, dengan eksperimen sederhana yang lebih mudah diterapkan dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui metode ini, siswa mengamati, mencoba, dan menyimpulkan hasil percobaan secara mandiri sehingga pemahaman konsep dan hasil belajar siswa diharapkan meningkat.

Secara teoretis, metode eksperimen didasarkan pada prinsip konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung. Guntur (dalam Salsabilah et al., 2025) mengartikan bahwa metode eksperimen mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, mendorong keaktifan siswa, serta berkontribusi terhadap optimalisasi hasil belajar. Hal ini diperkuat oleh Jusmawati et al. (2020) yang mengartikan bahwa metode eksperimen efektif dalam menaikkan kesanggupan kognitif siswa melewati aktivitas praktik, analisis, serta penarikan kesimpulan secara mandiri.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA, khususnya dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Mengingat masih adanya

dominasi pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif, penerapan metode eksperimen diharapkan dapat menjadi alternatif solusi yang efektif.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda di kelas IV SDN 172 Pekanbaru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas metode eksperimen dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta menjadi salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *Pre-Experimental Design*, menurut Sugiyono (2019), metode kuantitatif merupakan jenis penelitian yang didasarkan pada filsafat positivisme, dan digunakan untuk mengkaji populasi atau sampel tertentu melalui teknik pengambilan sampel yang umumnya bersifat acak. Penelitian ini dilakukan oleh peneliti di SD Negeri 172 Pekanbaru. Sampel penelitian ini

ialah siswa kelas IV B SD Negeri 172 Pekanbaru yang berjumlah 20 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi dan tes. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas lembar observasi dan lembar soal tes. Selanjutnya, pengujian instrumen tes dalam penelitian ini meliputi:

1. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 pendekatan, yaitu:

a. Uji validitas isi (ahli)

Validitas isi menilai keterwakilan butir soal terhadap indikator hasil belajar IPA ranah kognitif (C1–C4), yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis.

b. Uji validitas konstruk

Validitas konstruk dilakukan untuk menilai keterkaitan setiap butir soal dengan konstruk hasil belajar yang diukur.

Untuk menguji validitas, diaplikasikan koefisien korelasi Pearson (*Product Moment*), yang diformulasikan (Kautsar, 2025):

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

N = Jumlah responden.

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian
 antara skor X dan Y

$\sum Y$ = Total skor variabel Y

$\sum X$ = Total skor variabel X

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel
 X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel
 Y

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas diaplikasikan dengan menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* (α). Rumus yang digunakan untuk pengujian reliabilitas diadopsi dari penelitian Kautsar (2025) berikut ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

3. Uji Tingkat Kesukaran (TK)

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji Tingkat kesukaran diadopsi dari penelitian Syahirani (2024) sebagai berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

4. Uji Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda menggunakan bantuan MS. Excel, kemudian rumusnya diadopsi dari penelitian Syahirani (2024) berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Teknik analisis data menurut Sugiyono (dalam Felina, 2023), analisis data ialah suatu proses transformasi data mentah menjadi informasi yang bermakna melalui tahapan pengorganisasian, klasifikasi, reduksi, sintesis, hingga interpretasi inferensial. Teknik analisis data yang diadopsi dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas diaplikasikan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* lewat bantuan perangkat lunak SPSS.

2. Uji Hipotesis Paired T-Test

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini diaplikasikan melewati prosedur inferensial menggunakan uji signifikansi terhadap perbedaan rerata (*mean difference significance testing*) menggunakan uji t berpasangan (*paired sample t-test*).

H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda.

Hal ini sejalan dalam penelitian Yulidaspa dan Mustika (2023), instrumen penelitian terlebih dahulu dianalisis melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Selanjutnya, analisis data dilakukan melalui uji prasyarat dan uji hipotesis untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa kelas IV pada materi perubahan wujud benda. Berikut ini disajikan penjelasan mengenai hasil penelitian ini yaitu:

1. Hasil Uji Validasi Instrumen

a. Hasil Uji Validasi Ahli

a) Hasil Validasi Modul Ajar

Hasil validasi ahli terhadap modul ajar yang terdiri atas 16 butir pertanyaan memperoleh skor 95,31% dengan kategori sangat baik dan dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

b) Hasil Validasi Soal Tes

Hasil validasi ahli terhadap soal tes memperoleh skor 98% dengan

kategori sangat baik dan dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

b. Hasil Uji Validasi Konstruk

Berdasarkan uji validasi 25 butir soal, diperoleh 15 soal valid dan 10 soal tidak valid. Soal valid memiliki r hitung $> r$ tabel sehingga layak digunakan dalam pengumpulan data. Sementara itu, soal tidak valid memiliki r hitung $< r$ tabel sehingga perlu direvisi atau tidak digunakan dalam penelitian.

2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Hasil uji reliabilitas instrumen menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan bantuan SPSS 25 menunjukkan nilai 0,872 dengan jumlah 25 butir soal. Nilai tersebut berada pada rentang 0,80–1,00 sehingga instrumen memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi. Dengan demikian, instrumen tes dinyatakan reliabel dan layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen
Reability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.872	25

(Sumber: Olah data SPSS 25)

3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Hasil analisis tingkat kesukaran terhadap 25 butir soal menunjukkan

bahwa 22 soal berkategori sedang, 2 soal berkategori sukar, dan 1 soal berkategori mudah. Soal berkategori sukar terdapat pada nomor 12 dan 13 dengan indeks kesukaran masing-masing sebesar 0,20 dan 0,27, sedangkan soal berkategori mudah terdapat pada nomor 10 dengan indeks sebesar 0,80.

Tabel 2. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

No Soal	Indeks Kesukaran (P)	Kategori
1	0,47	Sedang
2	0,73	Sedang
3	0,33	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,40	Sedang
6	0,53	Sedang
7	0,47	Sedang
8	0,33	Sedang
9	0,73	Sedang
10	0,80	Mudah
11	0,40	Sedang
12	0,20	Sukar
13	0,27	Sukar
14	0,53	Sedang
15	0,53	Sedang
16	0,53	Sedang
17	0,67	Sedang
18	0,60	Sedang
19	0,33	Sedang
20	0,60	Sedang
21	0,73	Sedang
22	0,47	Sedang
23	0,40	Sedang
24	0,33	Sedang
25	0,53	Sedang

(Sumber: Olah data SPSS 25)

Berdasarkan hasil tersebut, mayoritas butir soal berada pada kategori sedang sehingga instrumen memiliki tingkat kesukaran yang relatif sesuai untuk mengukur kemampuan siswa. Tidak terdapat soal yang

termasuk kategori sangat sukar maupun sangat mudah berdasarkan klasifikasi yang digunakan.

Hasil tersebut sejalan dengan Riswan et al., (2026) yang menemukan bahwa sebagian besar butir soal berada pada kategori sedang. Dominasi soal berkategori sedang menunjukkan bahwa tingkat kesukaran instrumen relatif sesuai untuk mengukur kemampuan siswa.

4. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Hasil analisis daya pembeda terhadap 25 butir soal menunjukkan bahwa 1 soal berkategori sangat baik, 15 soal berkategori baik, 7 soal berkategori cukup, 1 soal berkategori jelek, dan 1 soal berkategori sangat jelek.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda (DP)	Kriteria
Soal 1	0,739	Sangat Baik
Soal 2	0,498	Baik
Soal 3	0,546	Baik
Soal 4	0,388	Cukup
Soal 5	0,359	Cukup
Soal 6	0,476	Baik
Soal 7	0,196	Jelek
Soal 8	-0,336	Sangat Jelek
Soal 9	0,470	Baik
Soal 10	0,524	Baik
Soal 11	0,433	Baik
Soal 12	0,603	Baik
Soal 13	0,301	Cukup
Soal 14	0,526	Baik
Soal 15	0,576	Baik
Soal 16	0,526	Baik
Soal 17	0,263	Cukup
Soal 18	0,683	Baik
Soal 19	0,313	Cukup
Soal 20	0,354	Cukup
Soal 21	0,553	Baik

No Soal	Daya Pembeda (DP)	Kriteria
Soal 22	0,220	Cukup
Soal 23	0,585	Baik
Soal 24	0,599	Baik
Soal 25	0,501	Baik

(Sumber: Olah data SPSS 25)

Sebanyak 15 butir soal memiliki daya pembeda berkategori baik dengan rentang $0,40 < DP < 0,70$, sedangkan 7 soal berkategori cukup, yaitu nomor 4, 5, 13, 17, 19, 20, dan 22. Satu soal, yaitu nomor 1, berkategori sangat baik dengan nilai DP sebesar 0,739.

Sementara itu, soal nomor 7 berkategori jelek dengan nilai DP sebesar 0,196 dan soal nomor 8 berkategori sangat jelek dengan nilai DP sebesar -0,336. Butir soal dengan daya pembeda rendah atau negatif tidak digunakan dalam instrumen karena kurang mampu membedakan kemampuan siswa.

5. Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 25 menunjukkan bahwa nilai signifikansi data pretest sebesar 0,088 dan posttest sebesar 0,021.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Statistik	Df	Sig.	Keterangan
Pretest	0,917	20	0,088	Normal
Posttest	0,884	20	0,021	Normal

(Sumber: Olah data SPSS 25)

Kedua nilai itu berada diatas 0,05, yang berarti data tidak menyimpang secara signifikan dari distribusi normal. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest dan posttest memiliki distribusi normal.

6. Hasil Uji Paired Sample T-test

Hasil uji paired sample t-test terhadap nilai pretest dan posttest menunjukkan nilai mean selisih sebesar -5,900, standar deviasi sebesar 1,165, nilai t hitung sebesar -22,643, df = 19, dan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-test

Pasangan Variabel	Mean Selisih	Std. Deviasi	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest – Posttest	-5,900	1,165	-22,643	19	0,000

(Sumber: Olah data SPSS 25)

Berdasarkan hasil tersebut, nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan metode eksperimen. Nilai mean selisih yang negatif menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest lebih tinggi dibandingkan nilai pretest. Dengan demikian, metode eksperimen berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan

wujud benda di kelas IV SDN 172 Pekanbaru.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nabila dan Hadiyanti (2025) yang menemukan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode eksperimen menunjukkan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen sebagai bentuk pembelajaran aktif dapat membantu siswa memahami konsep perubahan wujud benda secara lebih baik.

Penelitian Wandini et al., (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan metode eksperimen pada materi perubahan wujud benda dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Melalui eksperimen, siswa memperoleh kesempatan untuk mengalami dan membuktikan secara langsung konsep yang dipelajari.

Implikasi penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti, yakni metode eksperimen dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menciptakan pembelajaran IPA yang

lebih aktif, kontekstual, dan bermakna untuk meningkatkan hasil belajar siswa

D. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa metode eksperimen berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas IV pada materi perubahan wujud benda di SDN 172 Pekanbaru. Hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan metode eksperimen. Nilai mean difference sebesar -5,900 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah diterapkan metode eksperimen lebih tinggi dibandingkan sebelum penerapan metode tersebut.

Metode eksperimen melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, mencoba, dan membuktikan fenomena yang dipelajari, sehingga membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi perubahan wujud benda. Namun, penelitian ini masih terbatas pada desain *One Group Pretest-Posttest* dengan jumlah sampel 20 siswa,

sehingga penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrulla, R., Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan sampling (kuantitatif), serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320-26332.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10836>
- Febrianti, S. A. D., Widiana, I. W., & Yudiana, K. (2021). Higher-Order Thinking Skill (HOTS) Instrument-Based Cognitive Evaluation in Grade V Elementary School Students. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 4(2). 48–56.
<https://doi.org/10.23887/tscj.v4i2.38570>
- Felina, M. (2023). Pengaruh Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN 2 Tulus Rejo. Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negei (IAIN) Metro.
- Fitrianti, L., & Mustika, D. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Lingkungan terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(5), 4290–4298.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8859>
- Hamalik, O. (2021). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksar
- Jusmawati, Satriawati, Irman, Rahman, A., & Arsyad, N. (2020). *Model-model pembelajaran di sekolah dasar*. Yogyakarta.
- Nabila, F., & Hadiyanti, P. O. (2025). The Impact of Experimental Methods on Science Learning Outcomes at SDIP YLPI Pekanbaru. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 2569-2580.
<https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.83>
- Nuryanto, S. A., Pd, M., & Kausar, M. H. T. (2025). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Di SD Negeri 8 Metro Timur. *An Najah (Jurnal Pendidikan Islam dan Sosial Keagamaan)*, 4(4), 328-344.
<https://journal.nabest.id/index.php/annajah/article/view/596>
- Pinasthika, R. P., & Kaltsum, H. U. (2022). Analisis Penggunaan Metode Eksperimen pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6558-6566.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3304>
- Riswan, R., Gunawan, A., & Rizqa, M. (2026). Evaluasi mutu butir soal melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan distraktor. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 10(2), 15980–15993.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v10i2.40473>
- Salsabilah, A. R., Panjaitan, R. L., & Ismail, A. (2025). Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen

- Terhadap Peningkatan Kemampuan Kognitif IPA Siswa Kelas IV Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda. Pendas: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 232-247. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/download/32504/16119>
- Sibuea, J. R. A., & Mustika, D. (2024). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV SDN 161 Pekanbaru. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(04), 457-467. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i04.4498>
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (p. 131).
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wandini, R. R., Bariyah, C., Lubis, H. A., Nur, N. M., & Mardhatillah, S. (2022). Metode Eksperimen pada Proses Pembelajaran Perubahan Wujud Benda pada Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 2014–2020. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.5006>
- Yulidaspa, S., & Mustika, D. (2023). Pengaruh Model Joyful Learning dengan Media Power Point Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 193 Pekanbaru. *ALSYS: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 3(5), 500–516.