

Pengaruh Metode Eksperimen Berbantu *Lemon Battery* Materi Energi Listrik terhadap Prestasi Belajar IPAS Siswa Kelas V

Pitri Dewi Wulandari*, Jumrodah, Muhammad Syabrina
Universitas Islam Negeri Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

*Corresponding Author: fitriipky2020@gmail.com
Dikirim: 29-06-2026; Direvisi: 07-08-2026; Diterima: 12-08-2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen berbantuan baterai lemon terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPAS kelas V di MIN 4 Palangka Raya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain Nonequivalent Control Group Design. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas V-B sebagai kelas eksperimen dengan 23 siswa dan kelas V-A sebagai kelas kontrol dengan 24 siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Penelitian ini menggunakan instrumen tes yang mencakup topik energi listrik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, normalitas, homogenitas, dan uji-t sampel independen independent sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama penerapan metode eksperimen memperoleh persentase rata-rata sebesar 92,5% dengan kategori sangat baik. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, metode eksperimen berbantuan baterai lemon berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada materi energi listrik. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pembelajaran di sekolah dasar melalui penerapan metode yang lebih inovatif, aktif, dan berbasis pengalaman langsung, sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: Metode Eksperimen; Baterai Lemon; Energi Listrik.

Abstract: This study aims to determine the effect of the lemon battery-assisted experimental method on student learning achievement in the Grade V Natural and Social Sciences (IPAS) subject at MIN 4 Palangka Raya. The study employs a quantitative approach using a Nonequivalent Control Group Design. The research sample consists of two classes: Class V-B (experimental class, 23 students) and Class V-A (control class, 24 students), selected using a purposive sampling technique. A test instrument covering the topic of electrical energy was used. Data collection techniques included testing, observation, and documentation. Data analysis involved tests for validity, reliability, normality, and homogeneity, as well as an independent sample t-test. The results indicate that student activity during the implementation of the experimental method achieved an average score of 92.5%, falling into the "very good" category. Hypothesis testing revealed a significance value (Sig. 2-tailed) of $0.000 (< 0.05)$; thus, the alternative hypothesis (H_a) was accepted, and the null hypothesis (H_0) was rejected. Consequently, the lemon battery-assisted experimental method influences student learning achievement regarding electrical energy. This study contributes to the development of primary school instruction by implementing a method that is innovative, active, and based on hands-on experience, thereby helping to improve the quality of IPAS learning.

Keywords: Experimental Method; Lemon Battery; Electrical Energy.

PENDAHULUAN

Kondisi ideal pembelajaran IPAS menurut Khairunnida & Suriansyah (2023) menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran ini adalah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang bermanfaat serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, proses pembelajaran seharusnya menekankan pada pengalaman nyata melalui kegiatan pengamatan dan percobaan langsung (Isro et al., 2025). Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga mengalami proses pembelajaran secara langsung.

Pada pembelajaran IPAS guru ditekankan untuk menggunakan metode pembelajaran yang menarik agar pembelajaran lebih bermakna (Fatikhatus Sholikhah & Ismiasih, 2025). Metode eksperimen adalah pendekatan yang memungkinkan guru untuk mengembangkan keterlibatan peserta didik (Farhan Arib et al., 2024). Peserta didik diberikan kesempatan untuk melatih keterampilan proses demi mencapai hasil belajar yang optimal. Pengalaman langsung yang mereka alami akan lebih mudah diingat.

Namun kenyataan yang diperoleh di lapangan melalui hasil wawancara dengan guru kelas V-B di MIN 4 Palangka Raya, menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPAS belum berjalan dengan sesuai dengan harapan. Pembelajaran pada materi energi listrik masih didominasi oleh metode ceramah. Dimana guru hanya menjelaskan teori tanpa pernah melibatkan siswa dalam kegiatan praktik atau metode eksperimen. Akibatnya, siswa kurang mendapatkan pengalaman belajar yang konkret dan cenderung bersifat pasif. Kondisi ini berdampak langsung pada rendahnya prestasi belajar siswa. Menurut Sulistyowati et al., (2024) prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPAS cenderung rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya, yang menyebabkan IPAS terus dianggap sebagai penyebab utama prestasi belajar siswa yang menurun.

Pembelajaran IPA hendaknya dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menarik, dan menantang sehingga mampu mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberikan kesempatan yang luas bagi siswa dalam mengembangkan kreativitas, inisiatif, dan kemandiria (A. D. Putri, 2026). Kegiatan eksperimen dan praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang menekankan pada proses dan keterlibatan langsung siswa dalam menemukan konsep ilmiah melalui kegiatan pengamatan, percobaan, analisis, pembuktian, serta penarikan kesimpulan terhadap suatu objek atau peristiwa (Jumrodah et al., 2023). Sehingga siswa dapat memahami konsep energi listrik secara lebih nyata dan bermakna melalui metode eksperimen berbantu lemon battery.

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa metode eksperimen mampu mengemukakan bahwa penerapan metode eksperimen di sekolah dasar mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA secara signifikan dibandingkan dengan metode ceramah Tullah et al., (2024). Hasil penelitian, Danis & Ayu Lestari (2024) mengungkapkan bahwa siswa yang belajar dengan metode eksperimen memiliki pemahaman yang lebih baik dan lebih antusias dalam belajar dibandingkan dengan siswa yang hanya menerima pembelajaran secara pasif. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Fermi dkk (2024) menunjukkan bahwa buah lemon memiliki tingkat keasaman tinggi yang mampu menghasilkan tegangan listrik yang cukup besar



melalui metode eksperimen menggunakan elektroda, sehingga sangat relevan digunakan sebagai media pembelajaran energi listrik.

Buah lemon dipilih karena mudah ditemukan di lingkungan peneliti, serta lebih ramah lingkungan dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di lingkungan peneliti. Pemanfaatan buah lemon tersebut dapat mengurangi penggunaan baterai elektrokimia yang cukup sulit untuk diolah oleh tanah. Berbeda dengan buah lemon yang mudah diolah oleh tanah karena sifatnya yang organik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian N. Sari et al., (2023) yang menunjukkan bahwa buah-buahan yang mengandung asam, seperti nanas dan jeruk dapat menghasilkan energi listrik karena bersifat elektrolit. Dengan demikian, penggunaan buah lemon dalam penelitian ini juga memiliki dasar ilmiah sebagai media eksperimen untuk membantu siswa memahami materi energi listrik secara lebih konkret, dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan data hasil evaluasi mata pelajaran IPAS materi energi listrik di kelas V-B yang berjumlah 23 siswa, diketahui bahwa hanya 12 siswa yang berhasil mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sementara 11 siswa lainnya masih berada di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga siswa belum mencapai kompetensi yang diharapkan, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, khususnya dalam pemahaman materi IPAS energi listrik.

Penelitian ini mengangkat permasalahan rendahnya prestasi belajar IPAS siswa kelas V di MIN 4 Palangka Raya yang disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan minim kegiatan eksperimen. Siswa lebih sering menerima materi secara teoritis tanpa mengalami langsung proses ilmiah. Dalam hal ini, guru memerlukan metode pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, karena kualitas dan keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh kemampuan pendidik dalam memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang tepat (Abrar et al., 2025). Salah satu alternatif solusi adalah menerapkan metode eksperimen berbantu buah lemon, yaitu kegiatan sederhana yang menunjukkan proses perubahan energi kimia menjadi energi listrik menggunakan buah lemon.

Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana metode ini dapat diterapkan secara nyata dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif serta membantu guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimen jenis *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap prestasi belajar IPAS siswa. *Nonequivalent Control Group Design* merupakan salah satu jenis desain penelitian kuantitatif yang terdapat dua kelompok yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Saputri & Mardiyati, 2025). Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan (*treatment*) dan kelompok pembandingan (*kontrol*), dengan pengukuran yang dilakukan pada dua tahap. Pengukuran pertama dilaksanakan



sebelum pemberian perlakuan (pretest), sedangkan pengukuran kedua dilakukan setelah perlakuan diberikan (posttest). Perbandingan hasil pretest dan posttest digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap prestasi belajar siswa.

Penelitian ini dilakukan di MIN 4 Palangka Raya dengan subjek siswa kelas V pada tahun pelajaran 2025/2026. Penentuan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitian (Firmansyah & Dede, 2022). Pemilihan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan tertentu, yaitu kesesuaian karakteristik kelas, kondisi pembelajaran IPAS, serta rendahnya prestasi belajar siswa pada materi energi listrik. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas V-B sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 23 siswa dan kelas V-A sebagai kelompok kontrol yang berjumlah 24 siswa. Seluruh peserta didik mengikuti seluruh tahapan pembelajaran selama pelaksanaan penelitian.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan tiga instrumen, yakni lembar observasi, tes prestasi belajar, dan dokumentasi. Hasil belajar IPAS diukur melalui tes pilihan ganda yang diberikan pada tahap *pretest* dan *posttest* sebagai dasar untuk mengetahui perubahan hasil belajar setelah penerapan metode eksperimen berbantuan *lemon battery* (Purwanti dkk., 2025). Lembar observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran serta perkembangan aktivitas siswa selama kegiatan belajar berlangsung, seperti keaktifan, kerja sama kelompok, kemampuan melakukan percobaan, dan keterlibatan siswa dalam memahami materi energi listrik (Damayanti et al., 2023).

Sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung penelitian melalui pengumpulan berbagai dokumen, seperti foto kegiatan pembelajaran, modul ajar, daftar hadir siswa, serta dokumen lain yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian (H. J. Putri & Murhayati, 2025). Seluruh instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan untuk memastikan kelayakan serta kemampuannya dalam menghasilkan data yang akurat dan konsisten (Syabrina et al., 2025).

Tabel 1. Kisi-kisi Observasi

No	Aspek yang Diamati	Indikator
1.	Percobaan Awal	Siswa memperhatikan demonstrasi guru. Siswa mampu mengidentifikasi peristiwa atau masalah yang ditunjukkan. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu melalui pertanyaan atau tanggapan.
2.	Pengamatan	Siswa mengamati percobaan dengan fokus dan aktif. Siswa mencatat hasil pengamatan secara sistematis. Siswa mampu menyebutkan kembali apa yang diamati.
3.	Penyusunan Hipotesis Awal	Siswa merumuskan dugaan awal berdasarkan pengamatan. Hipotesis yang dibuat relevan dengan percobaan. Siswa mampu menjelaskan alasan dari hipotesisnya.
4.	Verifikasi (Kerja Kelompok dan Pembuktian)	Siswa melakukan percobaan lanjutan sesuai prosedur. Siswa bekerja sama dengan anggota kelompok. Siswa mencatat hasil percobaan pembuktian. Siswa mampu merumuskan kesimpulan berdasarkan data.
5.	Evaluasi / Pemahaman Konsep	Siswa mampu menjelaskan konsep yang dipelajari secara lisan atau tertulis. Siswa dapat memberikan contoh penerapan konsep dalam



kehidupan sehari-hari.

Siswa menunjukkan kemampuan menerapkan konsep pada soal atau situasi baru.

Tabel 2. Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	PG			
		C1	C2	C3	C4
Peserta didik mampu memahami bahwa energi listrik dapat dihasilkan dari perubahan energi kimia pada baterai dan asam sitrat dalam buah lemon, serta mampu membuat percobaan sederhana menggunakan baterai dan buah lemon.	Peserta didik mampu mengetahui bahwa energi listrik dapat dihasilkan dari perubahan energi kimia yang terdapat pada baterai maupun asam sitrat dalam buah lemon dengan baik.	9, 10, 18, 20	13, 14, 16, 19	11, 12, 15	6
	Peserta didik mampu membuat percobaan sederhana menggunakan baterai kimia dan buah lemon melalui penyusunan rangkaian seri dan rangkaian parallel dengan baik dan benar.		2, 5	3, 7	1, 4, 8

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengukur apakah data memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai (Wara et al., 2025). Kemudian, Uji homogenitas untuk mengidentifikasi apakah kelompok-kelompok dalam penelitian memiliki kesamaan/kesetaraan varians antar kelompok (A. P. Sari et al., 2024). Setelah data memenuhi prasyarat analisis parametrik, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Independent Sample t-test* untuk menganalisis perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas kontrol (VA) dan kelas eksperimen (VB) setelah perlakuan diberikan (Safitri & Ramadianti, 2024). Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk menguji hipotesis bahwa penerapan metode eksperimen berbantu *lemon battery* pada materi energi listrik berpengaruh terhadap prestasi belajar IPAS siswa kelas V MIN 4 Palangka Raya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh metode eksperimen berbantu *lemon battery* terhadap prestasi belajar siswa sekolah dasar pada materi energi listrik. Penelitian ini juga akan membandingkan prestasi belajar siswa dengan metode eksperimen berbantu *lemon battery* dan siswa yang menggunakan metode eksperimen menggunakan baterai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli instrumen sebelum digunakan dalam penelitian. Proses validasi bertujuan untuk menilai kesesuaian isi, kejelasan komponen instrumen, serta relevansinya dengan tujuan pembelajaran dan indikator penelitian. Berdasarkan hasil penilaian para validator, instrumen dinyatakan layak digunakan.

Validasi Para Ahli

Ahli Validasi Materi

Uji validasi materi dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas materi pembelajaran IPAS pada materi energi listrik yang digunakan dalam penelitian. Validasi materi dilakukan oleh Ibu Nadia Azizah, S.Pd., M.Pfis., dosen Universitas

Islam Negeri Palangka Raya. Proses validasi dilakukan melalui pengisian lembar validasi dengan skala penilaian 1–5 yang mencakup aspek kelayakan isi, kedalaman dan keluasan materi, serta aspek bahasa. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan materi sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran dan penelitian.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor				
	1	2	3	4	5
A. Aspek Kelayakan Isi					
Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran					✓
Materi mendukung pencapaian kognitif					✓
Materi sesuai dengan karakteristik peserta didik					✓
Konsep energi listrik disajikan dengan benar					✓
B. Aspek Kedalaman dan Keluasan Materi					
Materi disajikan dari sederhana ke kompleks					✓
Kedalaman materi sesuai dengan tingkat kelas					✓
C. Aspek Bahasa					
Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan tidak ambigu					✓
Kalimat jelas dan mudah dipahami peserta didik					✓
Penggunaan istilah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
Presentase	100%				

Berdasarkan hasil validasi materi, diperoleh persentase kelayakan sebesar 100% yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi telah memenuhi aspek kelayakan isi, kedalaman dan keluasan materi, serta penggunaan bahasa. Materi dinilai telah sesuai dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik, serta mampu mendukung pencapaian kemampuan kognitif.

Ahli Validasi Observasi

Uji validasi observasi dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas lembar observasi penerapan metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian. Validasi observasi dilakukan oleh Ibu Nadia Azizah, S.Pd., M.PFis., dosen Universitas Islam Negeri Palangka Raya. Proses validasi dilakukan melalui pengisian lembar validasi menggunakan skala penilaian 1–5 yang mencakup aspek kelayakan isi, konstruksi dan format, serta bahasa dan tampilan.

Tabel 4. Hasil Validasi Observasi

Aspek Penilaian	Skor				
	1	2	3	4	5
A. Aspek Kelayakan Isi					
Setiap indikator observasi sesuai dengan tujuan penelitian					✓
Indikator observasi sesuai dengan variabel yang diteliti					✓
Indikator observasi relevan dengan materi energi listrik					✓
B. Aspek Konstruksi dan Format					
Format tabel observasi tersusun sistematis dan mudah digunakan					✓
Skala penilaian sesuai dengan indikator observasi					✓



Ruang untuk identitas guru, observer, dan tanggal lengkap tersedia	✓
C. Aspek Bahasa dan Tampilan	
Penggunaan istilah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓
Struktur kalimat jelas dan efektif	✓
Presentase	100%

Berdasarkan hasil validasi lembar observasi, diperoleh persentase kelayakan sebesar 100% yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Hasil tersebut menunjukkan bahwa lembar observasi telah memenuhi aspek kelayakan isi, konstruksi dan format, serta bahasa dan tampilan. Indikator observasi dinilai sesuai dengan tujuan penelitian, variabel yang diteliti, dan materi energi listrik.

Ahli Validasi Tes

Uji validasi tes dilakukan untuk mengetahui kevalidan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian. Instrumen tes divalidasi oleh Bapak Ali Iskandar Zulkarnain, M.Pd dosen UIN Palangka Raya melalui lembar validasi dengan skala penilaian 1–5 yang meliputi aspek kesesuaian isi, konstruksi soal, bahasa, dan penilaian umum. Hasil validasi beserta saran dari validator digunakan sebagai dasar revisi sehingga instrumen tes layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 5. Hasil Validasi Tes

Aspek Penilaian	Skor				
	1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Isi					
Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					✓
Soal mencerminkan tujuan pembelajaran matematika SD					✓
Materi soal sesuai dengan Kompetensi Dasar dan kurikulum				✓	
Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa					✓
Soal mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)					✓
B. Konstruksi Soal					
Rumusan soal jelas, tidak menimbulkan tafsir ganda					✓
Setiap soal memiliki satu jawaban benar					✓
Pilihan jawaban homogen dan logis					✓
Letak kunci jawaban tidak mudah ditebak					✓
Butir soal disusun secara sistematis (dari mudah ke sulit)					✓
C. Bahasa					
Bahasa soal sederhana, komunikatif, sesuai dengan tingkat SD					✓
Tidak terdapat kesalahan ejaan, istilah, atau tanda baca					✓
Kalimat soal tidak terlalu panjang dan mudah dipahami					✓
D. Penilaian Umum					
Jumlah soal sudah cukup untuk mengukur hasil belajar					✓
Secara keseluruhan, instrumen layak digunakan					✓
Presentase					98,66 %

Berdasarkan hasil validasi instrumen tes oleh validator, diperoleh persentase kelayakan sebesar 98,66% yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes telah memenuhi aspek kesesuaian isi, konstruksi soal, penggunaan bahasa, dan penilaian umum.



Berdasarkan hasil perhitungan, menurut Rachmawati & Bayu Pradana (2025) butir soal dinyatakan valid apabila memiliki nilai koefisien korelasi (r) lebih besar dari 0,425, sedangkan butir soal dengan nilai koefisien korelasi (r) kurang dari 0,425 dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 40 butir soal, sebanyak 20 butir memenuhi kriteria valid, sedangkan 20 butir lainnya dinyatakan tidak valid. Oleh karena itu, hanya 20 butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

Uji reliabilitas selanjutnya dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen dalam mengukur hasil belajar siswa. Pengujian menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dan menghasilkan nilai sebesar 0,76. Instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,60$ (Rahmadhani et al., 2026). Oleh karena itu, nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,76 menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar telah memenuhi kriteria reliabilitas sehingga layak digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas V di MIN 4 Palangka Raya.

Sebagai upaya untuk mengetahui aktivitas siswa selama penerapan metode eksperimen, dilakukan observasi yang melibatkan empat orang observer. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan beberapa indikator aktivitas siswa, seperti keterlibatan dalam percobaan, kerja sama kelompok, keaktifan bertanya, kemampuan melakukan pengamatan, dan kemampuan menyimpulkan hasil percobaan. Hasil observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran disajikan pada Tabel 6 berikut.

Table 6. Hasil Data Penelitian

Kelas	Observer	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase	Keterangan
Kontrol	1.	55	60	91,6	Sangat Baik
	2.	54	60	90	Sangat Baik
Eksperimen	3.	56	60	93,3	Sangat Baik
	4.	55	60	91,6	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 6, hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh observer memberikan penilaian dengan kategori sangat baik terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen berbantu *lemon battery*. Pada kelas kontrol, observer pertama memperoleh skor 55 dari skor maksimum 60 dengan persentase 91,6%, sedangkan observer kedua memperoleh skor 54 dengan persentase 90%. Pada kelas eksperimen, observer ketiga memperoleh skor 56 dari skor maksimum 60 dengan persentase 93,3%, sementara observer keempat memperoleh skor 55 dengan persentase 91,6%. Secara keseluruhan, rata-rata persentase hasil observasi mencapai 92,5%, yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen berbantu *lemon battery* mampu menciptakan proses pembelajaran yang berjalan dengan baik serta melibatkan siswa secara aktif selama kegiatan berlangsung. Hal ini terlihat dari keterlibatan siswa dalam melakukan percobaan, bekerja sama dengan anggota kelompok, melakukan pengamatan terhadap proses eksperimen, serta menyampaikan hasil pengamatan dan kesimpulan yang diperoleh. Selama pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan antusiasme dan rasa ingin tahu yang tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif, sekaligus memberikan pengalaman belajar secara langsung dalam memahami konsep energi listrik pada mata pelajaran IPAS.



Pengaruh penerapan metode eksperimen berbantuan *lemon battery* terhadap hasil belajar IPAS siswa dianalisis menggunakan uji *Independent Sample t-test*. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data terlebih dahulu diuji melalui uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dilakukan setelah data dinyatakan memenuhi kedua prasyarat tersebut (Riwidiyanti, 2021). Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro–Wilk untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Data yang berdistribusi normal merupakan salah satu prasyarat penggunaan analisis statistik parametrik. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 7 berikut:

Table 7. Uji Normalitas

Kelas	Sig	Keterangan
Pretest Eksperimen	0.399	Normal
Posttest Eksperimen	0.411	Normal
Pretest Kontrol	0.108	Normal
Posttest Kontrol	0.097	Normal

Berdasarkan Tabel 7, Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, data penelitian dinyatakan berdistribusi normal dan memenuhi salah satu prasyarat untuk analisis statistik parametrik menggunakan uji *Independent Sample t-test*. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Homogen

Hasil	Sig
Pretest	0.873
Posttest	0.882

Berdasarkan Tabel 8, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest sebesar 0,873 dan posttest sebesar 0,882. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa varians data pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki karakteristik yang relatif sama sehingga dapat digunakan untuk pengujian hipotesis lebih lanjut. Setelah data memenuhi prasyarat analisis, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Independent Sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Uji Independent Sample t-test

Kelas	Mean Difference	t_{hitung}	t_{tabel}	df	Sig. (2 Tailed)	Keputusan
Eksperimen dan Kontrol	-9,625	-18,935	2,013	46	0,000	H_a diterima

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample t-test* pada Tabel 9, diperoleh nilai *mean difference* sebesar -9,625 yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai t hitung sebesar -18,935 memiliki nilai absolut yang lebih besar daripada t tabel 2,013. Selain itu, nilai

signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen berbantuan *lemon battery* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi energi listrik. Pelaksanaan eksperimen secara langsung memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada siswa, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen berbantuan *lemon battery* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V pada materi energi listrik. Hasil analisis menggunakan uji *Independent Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan rata-rata persentase sebesar 92,5% dengan kategori sangat baik, yang mengindikasikan bahwa proses pembelajaran berlangsung secara aktif dan melibatkan siswa secara langsung dalam setiap tahapan pembelajaran.

Peningkatan prestasi belajar tersebut terjadi karena metode eksperimen berbantu lemon battery memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik (Sudiana et al., 2025). Dalam kegiatan pembelajaran, siswa tidak hanya menerima penjelasan mengenai konsep energi listrik secara teoritis, tetapi juga melakukan percobaan secara langsung menggunakan buah lemon, elektroda, kabel penghantar, dan lampu LED untuk membuktikan adanya perubahan energi kimia menjadi energi listrik. Pengalaman tersebut membantu siswa membangun sendiri pemahamannya melalui proses mengamati, mencoba, menganalisis hasil percobaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh selama kegiatan berlangsung. Pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung seperti ini menjadikan konsep energi listrik lebih mudah dipahami dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan metode ceramah (Hapsari et al., 2023).

Penggunaan buah lemon sebagai media eksperimen juga menjadi salah satu faktor yang mendukung keberhasilan pembelajaran. Buah lemon memiliki kandungan asam sitrat yang mampu berfungsi sebagai larutan elektrolit sehingga dapat menghasilkan arus listrik ketika dipadukan dengan dua jenis logam yang berbeda. Selain mudah ditemukan di lingkungan sekitar, buah lemon merupakan media yang aman, murah, ramah lingkungan, serta mudah digunakan oleh peserta didik sekolah dasar. Kondisi tersebut memungkinkan siswa melakukan percobaan secara mandiri tanpa memerlukan alat laboratorium yang rumit sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan menarik.

Keberhasilan metode eksperimen berbantu lemon battery juga dapat dijelaskan berdasarkan teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih bermakna apabila dibangun sendiri oleh peserta didik melalui pengalaman belajar (Rosita et al., 2024). Pada penelitian ini siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati proses perubahan energi secara langsung, menguji hipotesis sederhana, kemudian mendiskusikan hasil percobaan bersama kelompoknya. Kegiatan tersebut mendorong siswa untuk berperan aktif sebagai subjek pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing pelaksanaan eksperimen. Sehingga



proses pembelajaran bergeser dari yang berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) menjadi berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) (Manurung et al., 2026).

Temuan ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menjelaskan bahwa peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman belajar secara langsung (Mulya et al., 2024). Pada tahap ini, peserta didik lebih mudah memahami konsep apabila pembelajaran memanfaatkan benda konkret dan melibatkan aktivitas yang dapat diamati secara langsung (Aprilia et al., 2026). Penggunaan lemon battery sebagai media eksperimen memungkinkan siswa melihat secara langsung proses terbentuknya energi listrik dari bahan yang mereka kenal dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan tersebut, konsep perubahan energi dapat disajikan secara lebih konkret sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari.

Temuan penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Hanafi et al., (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep IPA karena peserta didik memperoleh kesempatan melakukan pengamatan dan pembuktian secara langsung. Persamaan antara penelitian tersebut dan penelitian ini terletak pada penerapan metode eksperimen yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan media lemon battery sebagai alat eksperimen sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari konsep energi listrik, tetapi juga memahami penerapan perubahan energi melalui media yang sederhana dan mudah diperoleh.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Salsabila & Yustiana (2026) yang menyatakan bahwa metode eksperimen mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPAS siswa secara signifikan. Peningkatan hasil belajar dalam penelitian tersebut terjadi karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika melakukan percobaan, bekerja sama dalam kelompok, mengamati proses terbentuknya energi listrik, serta menyampaikan hasil pengamatan di depan kelas. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode eksperimen berbantu lemon battery mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Penelitian Nuryanto & Kausar (2025) temuan penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen mampu meningkatkan ketuntasan dan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan percobaan. Pada penelitian ini, penggunaan *lemon battery* memberikan pengalaman baru kepada siswa karena mereka dapat membuktikan sendiri bahwa buah lemon mampu menghasilkan energi listrik. Pengalaman tersebut menumbuhkan rasa ingin tahu, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu siswa menghubungkan konsep energi listrik dengan fenomena yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga materi menjadi lebih bermakna dan mudah diingat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen berbantuan *lemon battery* merupakan alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS pada materi energi listrik (Solehudin

et al., 2025). Pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan secara langsung tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mengembangkan aktivitas belajar, kemampuan berpikir ilmiah, keterampilan bekerja sama, serta rasa ingin tahu peserta didik (Maudini et al., 2025). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, metode eksperimen berbantu *lemon battery* layak diterapkan sebagai salah satu inovasi pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya pada materi yang memerlukan pembuktian konsep melalui kegiatan eksperimen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen berbantu lemon battery memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar IPAS siswa kelas V MIN 4 Palangka Raya pada materi energi listrik. Hal ini dibuktikan melalui hasil observasi aktivitas siswa yang memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 92,5% yang termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran berlangsung secara aktif, interaktif, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, metode eksperimen berbantu lemon battery dapat digunakan sebagai salah satu pilihan metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar IPAS siswa, terutama pada materi energi listrik, serta berkontribusi dalam pengembangan kualitas pembelajaran di sekolah dasar melalui penggunaan metode pembelajaran yang lebih inovatif, kontekstual, dan berorientasi pada keaktifan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, M., Sulistyowati, S., & Mahmudah, I. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya Kelas IV SDIT AL QONITA. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 56–65. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v6i1.26058>
- Aprilia, R., Delawanti Chrisyarani, D., & Sukowati, I. (2026). Peningkatan Pemahaman Konsep Pengukuran Berat Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbantuan Media Konkret Pada Siswa Kelas II. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(02), 2477–2143.
- Ayu, W. S. M., & Sholikhah, O. H. (2024). Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Pembelajaran IPAS Materi Sifat Cahaya Kelas V SD. *JMA*, 2(9), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Ayu, W. S., & Sholikhah, O. H. (2024). Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Pembelajaran IPAS Materi Sifat Cahaya Kelas V SD. *Jurnal Media Akademik*, 2(9).



- Damayanti, S. D., Buchori, A., & Astuti, D. (2023). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning berbantuan Liveworksheet. *Jurnal Pendidikan Guru Profesional*, 1(1), 1–17. <https://journal2.upgris.ac.id/index.php/jpgp>
- Farhan Arib, M., Suci Rahayu, M., Sidorj, R. A., & Win Afgani, M. (2024). Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. *Journal Of Social Science Research*, 4, 5497–5511.
- Fatikhatu Sholikha, S., & Ismiasih, N. (2025). Strategi Guru IPAS dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Penggunaan Media Sederhana. *Edu Journal Innovation in Learning and Education*, 03. <https://doi.org/10.55352/edu.v3i1>
- Fermi, E., Atina, A., & Rahmawati, R. (2024). Pemanfaatan Jeruk Lemon (Citrus limon) dan Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi) Sebagai Media Elektrolit untuk Menghasilkan Tegangan Listrik. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya (JUPITER)*, 5(2), 30–34. <https://doi.org/10.31851/jupiter.v5i2.9225>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927>
- Hanafi, I., Nugraha, A., & Ganda, N. (2023). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Analisis Konsep Perubahan Wujud Benda di Kelas V. *Pedagogika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 232–241. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogika/index>
- Hapsari, Y. D., Rahmawati, S. A., Sani, F. A., Baskoro, A. P., Lestari, R., & Nadia, S. (2023). Pengaruh Metode Pembelajaran Praktek dan Ceramah pada Pembelajaran Seni Kelas III SD 6 BulungKulon. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 4(2), 137–145. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol4.no2.a15396>
- Isro, M., Wayan Asri Udayani, N., Isra, M., Ayu Rachmawati, R., & Sukarso, A. (2025). Implementasi Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar: Studi Kasus di SD Negeri 1 Giri Tembesi, Lombok Barat. *Journal of Classroom Action Research*, 7(SpecialIssue). <https://doi.org/10.29303/jcar.v7iSpecialIssue.10914>
- Jumrodah, Awaluddin, A. M., Najwa, F., Anwar, M. S., & Alya, N. (2023). Analisis Hambatan Guru Dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum Di SMAN 2 Buntok. *JPSP: Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan*, 3(1).
- Khairunnida, & Suriansyah, A. (2023). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Menggunakan Model “BERNYANYI” di Kelas V SDN. *Journal of Primary Education*, 6(2), 248–261.
- Manurung, A. A., Elvina, Zaitun, & Khairiah, S. (2026). Literatur Review: Konsep Student Centered Learning Dalam Desain Pembelajaran PAI Abad 21. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 05(02). <https://doi.org/10.21776/ub.jccerdik.2026.005.02.03>
- Maudini, N., Suwignyo Prayog, M., Faiqotul Hikmah, E., & Fadilah. (2025). Penerapan Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi



- Perubahan Wujud Benda di MI. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 5(4). <https://jurnalp4i.com/index.php/strategi>
- Mulya, Z. A., Putri, I. K. K., Chadjijah, S., & Hariyanto, T. (2024). Strategi Inovatif Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP: Perspektif Kognitif Piaget. *Kharismatik: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 108–119. <https://doi.org/10.70757/kharismatik.v2i2.94>
- Nuryanto, & Kausar, Muh. 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). <https://journal.nabest.id/index.php/annajah>
- Purwanti¹, H., Wibowo², D., & Manggalastawa, M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Scramble Berbantuan Media Flashcard Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 5(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/edutech.v5i4.8274>
- Putri, A. D. (2026). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas III SD Negeri 17 Kota Pekanbaru. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 7(1). <https://doi.org/10.55681/nusra.v7i1.4051>
- Putri, H. J., & Murhayati, S. (2025). Metode Pengumpulan Data Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.27063>
- Rachmawati, D., & Bayu Pradana, A. (2025). Analisis Butir Soal Mata Pelajaran Ekonomi: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 13(3). <https://doi.org/10.26740/jupe.v13n3.p273>
- Rahmadhani, V., Suryanti, & Hidayati, N. (2026). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Perhatian Dalam Belajar Pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 34 Pekanbaru. *MUBIPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Biologi Dan IPA*, 2(1). <https://sihojournal.com/index.php/mubipa/article/view/1176>
- Riwidiyanti, N. (2021). Pengaruh Media Kopeka Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/39106>
- Rosita, Safitri, R. D., Suwarma, D. M., Muyassaroh, I., & Jenuri. (2024). Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 10(3).
- Safitri, L., & Ramadianti, A. A. (2024). Pengaruh Hasil Belajar Menggunakan Pendekatan Saintifik di Kelas III Mata Pelajaran IPA di SD Negeri 101766 Bandar Setia. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37755/sjip.v10i1.1375>
- Salsabila, S., & Yustiana, S. (2026). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas VI. *SCIENCE: Jurnal Inovasi*



- Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(3), 1369–1379.
<https://doi.org/10.51878/science.v6i3.10847>
- Saputri, L., & Mardiaty. (2025). Desain Penelitian Quasi Eksperimen Dalam Penelitian Pendidikan: Kajian Pustaka. *Jurnal Serunai Matematika*, 17(2).
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3).
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/24059>
- Sari, N., Widiyanti, A., Putra Sairi, A., Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, F., & Islam Negeri Raden Fatah Palembang, U. (2023). *Perbandingan Tegangan dan Kuat Arus Listrik Pada Sifat Asam Buah Nanas dan Jeruk* (Vol. 7, Number 1).
- Solehudin, A., Mulyono, N., & Sari, E. A. (2025). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman IPAS Siswa di Kelas V SDN 4 Nagarajati. *Journal of Elementary Education : Strategies, Innovations, Curriculum and Assessment*, 2(1), 28–40. <https://doi.org/10.61580/jeesica.v2i1.103>
- Sudiana, I., Hidayat, R., & Man Ihsanda, N. '. (2025). Efektivitas Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar Pada Materi IPA. *Journal of Elementary Education : Strategies, Innovations, Curriculum and Assessment*, 2(1), 13–27.
<https://doi.org/10.61580/jeesica.v1i2.99>
- Sulistiyowati, Mahmudah, I., Syabrina, M., Syar, N. I., Rahmad, & Wahid, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV di MI/SD. *Jurnal Kajian Kritis Pendidikan Islam Dan Manajemen Pendidikan Dasar*, 7(1). <https://ejournal.stainupwr.ac.id/>
- Syabrina, M., Arrazi, M. S., & Muslim, I. (2025). Peran Mahasiswa PGMI Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila melalui Media Pembelajaran Book Creator Di Kelas IV SD Islam Cahaya Harati Palangka Raya. *Jurnal Sains Student Research*, 3(5), 461–470.
<https://doi.org/10.61722/jssr.v3i5.5557>
- Wara, S. S. M., Adziima, A. F., Nasrudin, M., & Pratama, A. R. (2025). Evaluasi Kinerja Uji Normalitas pada Ragam Distribusi dan Ukuran Sampel. *Jurnal Diferensial*, 7(2), 172–183. <https://doi.org/10.35508/jd.v7i2.24042>

