

EFEKTIVITAS BUKU PANDUAN STEAM “MAGNET CAR” TERHADAP PENINGKATAN *SELF-EFFICACY* SISWA SEKOLAH DASAR

Wulandari Elia Ferdini¹, Musdalifah², Nurrohman Al Iqrom³, Jesi Alexander Alim⁴, Mitha Dwi Anggriani⁵

Universitas Riau

E-mail: wulandari.elia3710@student.unri.ac.id

Article History:

Submitted : 12-06-2025

Received : 12-06-2025

Revised : 23-06-2025

Accepted : 24-06-2025

Published : 30-06-2025

Abstract: This study aims to examine the effectiveness of the STEAM Guidebook Magnet Car in improving elementary students' self-efficacy. The research employed a one-group pretest-posttest design involving 35 fifth-grade students from an elementary school in Pekanbaru. A self-efficacy questionnaire was administered before and after the intervention. The results showed an increase in the average score from 29.29 (pretest) to 31.09 (posttest). The Paired Sample T-Test indicated a significant difference with a p -value of 0.005 ($p < 0.05$). The N-Gain analysis yielded a mean score of 0.106, classified as low improvement. These findings suggest that the STEAM guidebook positively contributes to enhancing students' confidence in project-based learning. The study recommends broader implementation of structured and contextual STEAM guidebooks to foster students' motivation, creativity, and self-efficacy in facing interdisciplinary learning challenges.

Keywords:

STEAM Guidebook, Magnet Car, Self-Efficacy

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas Buku Panduan STEAM Magnet Car dalam meningkatkan self-efficacy siswa sekolah dasar. Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest dengan subjek sebanyak 35 siswa kelas V di salah satu SD di Pekanbaru. Instrumen yang digunakan berupa angket self-efficacy yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil uji statistik menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata dari 29,29 (pretest) menjadi 31,09 (posttest). Uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,005 ($p < 0,05$), yang menandakan peningkatan signifikan secara statistik. Uji N-Gain menghasilkan skor rata-rata 0,106 yang berada pada kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan buku panduan STEAM Magnet Car memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan self-efficacy siswa dalam pembelajaran berbasis proyek. Temuan ini merekomendasikan integrasi buku panduan serupa dalam kegiatan pembelajaran STEAM guna mendorong motivasi, kreativitas, dan kepercayaan diri siswa sejak dini.

Kata Kunci :

Buku Panduan STEAM, Magnet Car, Self-Efficacy

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan kompleksitas tantangan global saat ini menuntut sistem pendidikan untuk membekali siswa dengan kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan memecahkan masalah (Mu'minah, 2021; Mutaqin et al. 2025; Rabbani, 2025). Salah satu pendekatan yang relevan dengan tuntutan tersebut adalah pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) (Fadillah, 2024; Marliani, 2025). Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu melalui pembelajaran kontekstual dan proyek nyata untuk meningkatkan literasi sains dan kreativitas siswa (Atiaturrahmaniah et al., 2022; Khoiriya et al., 2025). STEAM memungkinkan siswa membangun koneksi antara teori dan praktik, mendorong kolaborasi, dan mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi lainnya (Mulyani, 2019; Kusuma et al., 2023; Emildha et al., 2024; Kustiarini et al., 2024).

Keunggulan STEAM terletak pada penambahan unsur **arts** yang berfungsi mengembangkan aspek estetika, empati, dan imajinasi siswa, sehingga mereka mampu menghasilkan solusi inovatif dan manusiawi terhadap permasalahan yang dihadapi (Adnyana et al., 2024). Pendekatan ini juga selaras dengan teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan pengalaman langsung dalam membangun pemahaman konseptual (Novitasari et al., 2023; Rusandi et al., 2024; Tohari & Rahman, 2024).

Meskipun menawarkan banyak manfaat, implementasi STEAM pada jenjang sekolah dasar masih menghadapi kendala, salah satunya adalah rendahnya *self-efficacy* siswa. *Self-efficacy* merupakan keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas tertentu (Bandura, 1997; Sari et al., 2021). Siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung meragukan kemampuan mereka, enggan mencoba, dan mudah mengalami stres akademik ketika dihadapkan pada tantangan lintas disiplin (Husnah et al., 2025).

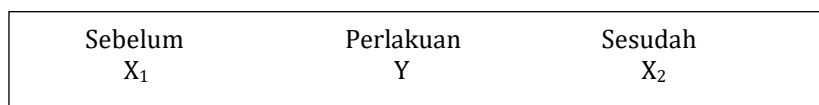
Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan intervensi yang sistematis dan aplikatif. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah penggunaan Buku Panduan STEAM *Magnet Car* yang dirancang untuk membimbing siswa dalam menyelesaikan proyek berbasis STEAM secara bertahap dan terstruktur. Pengalaman keberhasilan dalam menyelesaikan proyek praktikal diyakini dapat memperkuat *self-efficacy* siswa, sedangkan pengalaman kegagalan yang didampingi dengan umpan balik dan dorongan untuk mencoba kembali juga berperan dalam membentuk ketangguhan dan kepercayaan diri siswa (Riyadi & Fitriani, 2025; Yang et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas Buku Panduan STEAM *Magnet Car* dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa sekolah dasar. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran yang mendukung kesiapan mental siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran interdisipliner.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimen tipe *one group pretest-posttest design*. Desain ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas Buku Panduan STEAM *Magnet Car* dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa sekolah dasar. Dalam desain ini, siswa diberikan pretest untuk mengukur kondisi awal *self-efficacy*,

kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan buku panduan, dan setelah itu dilakukan posttest untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan.



Gambar 1. *One Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

X_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

Y = Perlakuan (buku panduan STEAM: *Magnet Car*)

X_2 = Nilai *posttest* (sesudah diberikan perlakuan)

Model eksperimen ini dilakukan secara tiga tahap, yaitu:

1. Memberikan *pretest* (angket) untuk mengukur variabel terikat (*self-efficacy*) sebelum diberikan perlakuan
2. Memberikan perlakuan kepada subjek eksperimen berupa buku panduan STEAM: *Magnet Car*
3. Memberikan *posttest* (angket) untuk mengukur variabel terikat (*self-efficacy*) sesudah diberikan perlakuan

Subjek dalam penelitian ini adalah 35 siswa kelas V di salah satu sekolah dasar di Kota Pekanbaru. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling, dengan mempertimbangkan kesiapan sekolah dan kemudahan akses pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket *self-efficacy* yang telah diadaptasi dari instrumen yang dikembangkan oleh Adillah Harpizon et al. (2025). Angket ini mencakup beberapa indikator seperti kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugas, ketekunan menghadapi kesulitan, dan keyakinan dalam mengatasi tantangan akademik. Instrumen ini telah memiliki validitas dan reliabilitas berdasarkan penelitian sebelumnya.

Prosedur pelaksanaan penelitian dimulai dengan pemberian pretest kepada seluruh peserta didik menggunakan angket *self-efficacy*. Selanjutnya, siswa mengikuti pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan Buku Panduan STEAM *Magnet Car*. Dalam kegiatan ini, siswa secara berkelompok membaca buku panduan, menyiapkan alat dan bahan, lalu membuat mobil magnet sesuai langkah-langkah yang telah dijelaskan dalam buku. Setelah proyek selesai, siswa kembali mengisi angket sebagai posttest untuk mengukur perubahan *self-efficacy* mereka.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25. Analisis dimulai dengan statistik deskriptif untuk mengetahui rata-rata, median, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui distribusi data. Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Paired Sample T-Test untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara skor pretest dan posttest. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test. Selain itu, dilakukan juga uji N-Gain untuk mengukur efektivitas perlakuan berdasarkan peningkatan skor siswa setelah intervensi. Hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). H_0 menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara *self-efficacy* siswa sebelum dan sesudah menggunakan buku panduan STEAM *Magnet Car*, sedangkan H_1 menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan. Pengambilan keputusan berdasarkan hasil uji dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05; jika nilai

signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan buku panduan terhadap peningkatan *self-efficacy* siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap 35 siswa sekolah dasar yang menjadi subjek dalam implementasi penggunaan Buku Panduan STEAM: *Magnet Car*. Buku panduan ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran berbasis STEAM dengan pendekatan praktikal, terstruktur, dan kontekstual, guna mendorong peningkatan *self-efficacy* siswa dalam menyelesaikan proyek lintas disiplin.

Sebelum intervensi dilakukan, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengukur tingkat awal *self-efficacy* mereka. Selanjutnya, selama beberapa pertemuan, siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan buku panduan STEAM yang telah dikembangkan. Setelah proses pembelajaran berakhir, *posttest* diberikan untuk mengetahui apakah terdapat perubahan atau peningkatan pada aspek *self-efficacy* siswa sesudah penggunaan buku panduan tersebut.

Untuk memperoleh gambaran awal mengenai efektivitas perlakuan yang diberikan, dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap hasil *pretest* dan *posttest*. Tabel 1 berikut menyajikan ringkasan data statistik deskriptif yang mencakup jumlah responden (N), nilai rata-rata (*mean*), median, simpangan baku (*standard deviation*), varians, nilai minimum, dan maksimum dari kedua pengukuran tersebut:

Tabel 1. Data Hasil Statistik Deskriptif

	Pretes	Posttest
N	35	35
Mean	29.29	31.09
Median	29.00	31.00
Std. Deviation	3.043	3.184
Variance	9.257	10.139
Minimum	22	24
Maksimum	38	37

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan *self-efficacy* dari *pretest* ke *posttest*. Rata-rata nilai (*mean*) peserta pada saat *pretest* adalah 29,29, sedangkan pada *posttest* meningkat menjadi 31,09. Kenaikan ini menunjukkan adanya dampak positif dari perlakuan atau intervensi yang diberikan. Peningkatan juga terlihat pada nilai median, dari 29,00 menjadi 31,00, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta memperoleh skor lebih tinggi setelah pembelajaran. Secara keseluruhan, data statistik deskriptif ini menunjukkan bahwa skor *posttest* lebih baik dibandingkan *pretest*. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman atau penguasaan materi sesudah perlakuan dilakukan.

Setelah diketahui adanya peningkatan hasil pada *posttest*, selanjutnya dilakukan uji normalitas guna mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji dilakukan sebagai syarat awal untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai pada analisis selanjutnya. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Aspek	Statistic	df	Sig.
Pretest	.121	35	.200
Posttest	.118	35	.200

Berdasarkan Tabel 2, nilai signifikansi (Sig.) untuk *pretest* dan *posttest* masing-masing adalah 0,200. Karena nilai signifikansi kedua data lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Dengan demikian, uji statistik parametrik dapat digunakan pada analisis selanjutnya.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Uji ini dilakukan untuk menguji efektivitas perlakuan yang telah diberikan dalam penelitian. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pretest- Posttest	-1.600	3.173	.536	-2.690	-.510	-2.983	34	.005

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor *pretest* dan *posttest*, dengan nilai t sebesar -2.983 dan p-value (Sig. 2-tailed) sebesar 0.005, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05. Hal ini menandakan bahwa peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* bukan hanya terjadi secara kebetulan, melainkan signifikan secara statistik.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji *Paired Sample T-Test* dilanjutkan dengan melakukan uji N-Gain. Pada Tabel 4 diketahui bahwa hasil rata-rata N-Gain sebesar 0,106 menunjukkan bahwa secara umum siswa mengalami peningkatan kecil dalam *self-efficacy* mereka. Nilai N-Gain berkisar -1,00 hingga 0,75, yang menunjukkan bahwa terdapat siswa yang mengalami peningkatan, namun juga ada yang menunjukkan penurunan skor, meskipun secara keseluruhan peningkatan masih lebih dominan. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil N-Gain

N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation	
N-Gain	35	-1.00	.75	.1060	.31982

Berdasarkan konversi N-Gain ke skala 10-40, rata-rata N-Gain sebesar 0,106 setara dengan nilai 28,96. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat *self-efficacy* siswa berada pada kriteria sedang.

Peningkatan skor rata-rata dari *pretest* ke *posttest*, yang juga ditunjukkan oleh hasil analisis deskriptif sebelumnya, kini diperkuat oleh bukti statistik yang valid. Artinya, meskipun terjadi fluktuasi nilai individual, secara keseluruhan perubahan yang terjadi

bersifat sistematis dan konsisten sebagai hasil dari perlakuan. Hal ini mendukung hipotesis bahwa Buku Panduan STEAM: *Magnet Car* yang diterapkan mampu mendorong peningkatan kepercayaan diri siswa dalam menghadapi tantangan belajar.

Dengan demikian, hasil uji hipotesis ini menjadi bukti bahwa perlakuan yang diberikan tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga efektif secara empiris dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa. Keberhasilan ini memberikan implikasi positif terhadap desain pembelajaran yang lebih berpusat pada penguatan kepercayaan diri siswa dalam menghadapi proses belajar yang menantang.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Buku Panduan STEAM *Magnet Car* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan *self-efficacy* siswa sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata skor dari 29,29 menjadi 31,09, dan hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,005 ($p < 0,05$). Meskipun nilai N-Gain termasuk dalam kategori rendah (0,106), temuan ini tetap memberikan bukti bahwa intervensi pembelajaran berbasis proyek dapat berdampak positif pada dimensi afektif siswa, khususnya *self-efficacy*.

Menurut Bandura (1997), pengalaman keberhasilan langsung (*mastery experience*) merupakan sumber utama dalam pembentukan *self-efficacy*. Dalam penelitian ini, proyek pembuatan mobil magnet memungkinkan siswa mengalami keberhasilan nyata secara langsung, yang memperkuat persepsi terhadap kemampuan mereka sendiri. Ketika siswa berhasil menyelesaikan tugas yang menantang, persepsi kompetensinya akan meningkat, yang pada akhirnya memengaruhi motivasi dan ketekunan dalam belajar.

Hasil ini konsisten dengan beberapa temuan yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan media visual meningkatkan *self-efficacy* siswa secara signifikan dibandingkan pendekatan konvensional (Amanda et al., 2014; Afifaturochmah et al., 2021; In'am et al., 2024; Sumianto et al., 2024). Selain itu, Toyibah et al. (2024) juga melaporkan bahwa penggunaan LKPD berbasis STEAM dalam pembelajaran IPA berkontribusi pada peningkatan keyakinan diri dan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan kelas. Elemen penting dalam kedua studi tersebut adalah keterlibatan aktif siswa melalui pengalaman belajar langsung dan panduan terstruktur.

Namun demikian, nilai N-Gain yang rendah dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa peningkatan belum merata di seluruh peserta. Beberapa siswa mengalami stagnasi bahkan penurunan skor. Faktor seperti minat terhadap proyek, kesiapan belajar, dan dukungan guru turut memengaruhi hasil tersebut. Yusnita, Suryana, dan Anwar (2021) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek, diperlukan strategi pendampingan yang adaptif terhadap perbedaan karakteristik siswa, termasuk dalam aspek afektif seperti rasa percaya diri.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis proyek seperti Buku Panduan STEAM *Magnet Car* dapat menjadi alat yang efektif untuk menumbuhkan *self-efficacy* siswa. Namun, efektivitasnya akan meningkat apabila dibarengi dengan bimbingan guru yang responsif dan pendekatan yang mempertimbangkan kebutuhan individual siswa.

PENUTUP

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Buku Panduan STEAM *Magnet Car* secara signifikan mampu meningkatkan *self-efficacy* siswa sekolah dasar dalam pembelajaran berbasis proyek. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata *self-efficacy* dari pretest ke posttest dan diperkuat melalui uji statistik Paired Sample T-Test dengan nilai signifikansi 0,005 ($p < 0,05$). Meskipun nilai N-Gain berada dalam kategori

rendah, secara keseluruhan penggunaan buku panduan tetap memberikan dampak positif terhadap rasa percaya diri siswa dalam menghadapi tugas-tugas lintas disiplin.

Temuan ini menguatkan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang kontekstual, terstruktur, dan aplikatif untuk mendukung pengembangan aspek afektif siswa, khususnya dalam konteks pembelajaran STEAM. Intervensi yang memberi ruang bagi keterlibatan aktif dan pengalaman keberhasilan nyata terbukti efektif dalam membangun keyakinan siswa terhadap kemampuannya.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar pendidik mengintegrasikan buku panduan serupa dalam pembelajaran proyek di sekolah dasar. Pengembangan panduan yang lebih variatif, kontekstual, serta pelatihan pendampingan bagi guru juga perlu diupayakan agar pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM dapat berjalan optimal dan berdampak merata bagi semua siswa. Penelitian lanjutan dengan melibatkan kelompok kontrol dan indikator afektif lain seperti motivasi belajar atau resiliensi akademik juga direkomendasikan untuk memperluas pemahaman terhadap efektivitas media pembelajaran berbasis STEAM.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. E. S., Juansa, A., Rianty, E., Saputro, D. R. S., Andryadi, A., Winatha, K. R., ... & Na'imah, T. (2025). *Pendidikan Abad Ke-21: Tantangan, Strategi dan Inovasi Pendidikan Masa Depan*. PT. Star Digital Publishing.
- Afifaturrochmah, L., Sumarti, S. S., Nuswowati, M., & Wijayati, N. (2021). Analisis hasil belajar dan self efficacy berwirausaha peserta didik pada pembelajaran larutan penyangga menggunakan e-LKPD bermuatan chemoentrepreneurship. *Chemistry in Education*, 10(2), 42-47.
- Amanda, N. W. Y., Subagia, I. W., & Tika, I. N. (2014). pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari self efficacy siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Atiaturrahmaniah, A., Arnyana, I. B. P., & Suastra, I. W. (2022). Peran model science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains siswa sekolah dasar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(4), 368-375.
- Bandura, Albert. *Self-efficacy: The exercise of control*. Vol. 11. Freeman, 1997.
- Emilidha, W. P., Wardono, W., & Waluya, B. (2024, February). Integrasi STEAM dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 301-308).
- Fadillah, Z. I. (2024). Pentingnya pendidikan stem (sains, teknologi, rekayasa, dan matematika) di abad-21. *JSE Journal Sains and Education*, 2(1), 1-8.
- Husnah, I. A., Khairunnisa, K., Syahel, L., Mardiah, M. N., & Octaviani, S. (2025). Pengaruh Self-Efficacy sebagai Upaya dalam Menangani Stres Akademik pada Siswa Sekolah Dasar. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(2), 88-93.
- In'am, A., Effendi, M. M., & Darmayanti, R. (2024). Startegi Pembelajaran Inovatif: PjBL dan PizzaLuv untuk Self Efficacy dan Kemampuan 4C.
- Khoiriya, R. M., Oktariato, M. L., & Rohmiati, D. P. (2023). Penerapan Pendekatan Steam Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD Anak Saleh Malang. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 7(2), 142-147.
- Kustiarini, M. P., Purnamasari, V., Pd, S., Rosyadi, R. N., Wijayama, B., & Pd, S. (2024). *Inovasi Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Mendukung Penguatan Life Skills Siswa SD/MI*.

- Cahya Ghani Recovery.
- Kusuma, T. C., Boeriswati, E., & Supena, A. (2023). Peran Guru dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(3), 413-420.
- Marliani, N. (2025). Literasi Teknologi di Sekolah Dasar dalam Pendidikan STEAM. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 4(2), 103-110.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan pembelajaran STEM untuk menghadapi revolusi industry 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 2, No. 1, pp. 453-460).
- Mu'minah, I. H. (2021, October). Studi literatur: pembelajaran abad-21 melalui pendekatan steam (science, technology, engineering, art, and mathematics) dalam menyongsong era society 5.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 3, pp. 584-594).
- Mutaqin, E. J., Wahyudin, W., Herman, T., & Suryaningrat, E. F. Profil kemampuan pemecahan masalah matematis pada mahasiswa calon guru sekolah dasar: Studi pendahuluan. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 9(1), 160-174
- Novitasari, A., Ramadhania, F., Maulana, F., & Nadhif, W. N. (2023). Inovasi pembelajaran mapel matematika dalam kurikulum merdeka di MIN Kedungwuni. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 2(2), 178-188.
- Riyadi, A. R., & Fitriani, A. D. (2025). Hubungan Self-Efficacy Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Fase C Sekolah Dasar. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 42-53.
- Robbani, H. (2025). Pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis masalah. *ABDUSALAM: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Islam*, 1(1), 79-85.
- Rusandi, D., Pramono, H., Herlangga, A. T. F., Carsiwan, C., & Priyono, D. (2024). Pendekatan Pedagogis dalam Desain Kurikulum: Studi "Menjawab Tantangan Abad 21". *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 8671-8676.
- Sari, D. P., Yana, Y., & Wulandari, A. (2021). Pengaruh Self Efficacy dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Al-Khairiyah Mampang Prapatan di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 1-11.
- Sumianto, S., Admoko, A., & Dewi, R. S. I. (2024). Pembelajaran Sosial-Kognitif di Sekolah Dasar: Implementasi Teori Albert Bandura. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 102-109.
- Toyibah, T., Sari, Y. Y., & Irdalisa, I. (2024). Pengembangan LKPD berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Tumbuhan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(1), 31-45.
- Yang, Q., Hong, J. C., & Gu, J. (2024). A delphi consensus checklist for assessing arts design: a case for miniature robots in a STEAM contest. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(1), 249-265.
- Yusnita, L., Suryana, D., & Anwar, R. (2021). Strategi pendampingan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan motivasi dan self-efficacy siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(1), 15-26.