

Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Media Powerpoint Interaktif Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Gugus RA Kartini Kecamatan Polokarto Tahun Pelajaran 2024/2025

Rohmawati¹, Tri Sutrisno²

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2}

Universitas Veteran Bangun Nusantara^{1,2}

rohma161102@gmail.com¹, triyawasutrisno@gmail.com²

Abstrak

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain eksperimen yang diterapkan adalah Quasi Eksperimental dengan jenis Nonequivalent Control Group. Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah siswa kelas IV SD Negeri Polokarto 03 yang berjumlah 15 siswa, dan siswa kelas IV SD Negeri Mranggen 03 yang berjumlah 10 siswa. Uji instrumen penelitian menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran dan uji daya beda. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan dokumentasi. Pengumpulan data dengan tes yaitu pemberian soal pretest (sebelum perlakuan) dan posttest (setelah perlakuan). Besar sampel 25 siswa. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 27. Uji prasyarat analisis dengan uji normalitas Shapiro-Wilk Test, uji homogenitas Lavene's Test, dilanjutkan uji hipotesis Independent Samples t-Test. Analisis data dengan menggunakan uji Independent Samples t-Test dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Gugus RA Kartini Kecamatan Polokarto tahun pelajaran 2024/2025. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen meningkat dari 67,2 menjadi 78,87, sedangkan kelas kontrol hanya naik dari 54,4 menjadi 60,6. Uji Independent Samples t-Test menghasilkan nilai signifikansi $0,022 < 0,05$, yang menegaskan adanya pengaruh signifikan model tersebut terhadap hasil belajar. Dengan demikian, model pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif yang layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: model pembelajaran kolaboratif, PowerPoint interaktif, hasil belajar, IPAS

Abstract

This research employs a quantitative approach with an experimental method. The experimental design used is Quasi-Experimental with a Nonequivalent Control Group type. The population consists of fourth-grade students from SD Negeri Polokarto 03 totaling 15 students and fourth-grade students from SD Negeri Mranggen 03 totaling 10 students. Instrument testing involved validity, reliability, difficulty level, and discriminant power tests. Data collection techniques included tests and documentation, with tests comprising pretest (before treatment) and posttest (after treatment). The sample size was 25 students. Data processing was performed using SPSS version 27. Prerequisite analysis tests included the Shapiro-Wilk Normality Test and Levene's Homogeneity Test, followed by hypothesis testing using the Independent Samples t-Test. Data analysis employed the Independent Samples t-Test with a significance level of 5% ($\alpha = 0.05$). The results indicate a significant effect of the collaborative learning model assisted by interactive PowerPoint media on the science learning outcomes of fourth-grade students at Gugus RA Kartini, Polokarto District, in the 2024/2025 academic year. The average learning outcome in the experimental class increased from 67.2 to 78.87, while the control class only improved from 54.4 to 60.6. The Independent Samples t-Test yielded a significance value of

0.022 < 0.05, confirming the model's significant impact on learning outcomes. Therefore, this learning model can be considered a viable alternative for implementation in the learning process.

Keywords: collaborative learning model, interactive PowerPoint, learning outcomes, science

PENDAHULUAN

Di era modern saat ini, dunia pendidikan mengalami berbagai perubahan signifikan, termasuk dalam sistem kurikulum. Melalui Kurikulum Merdeka, pemerintah Indonesia berusaha meningkatkan kualitas pada pendidikan dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan potensi masing-masing (Rahman & Fuad, 2023). Keberhasilan implementasi kurikulum ini sangat bergantung pada perencanaan dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah model pembelajaran kolaboratif (Trisnani et al., 2024; Tulak et al., 2023). Model ini mendorong partisipasi aktif, interaksi sosial, serta kerja sama dan tanggung jawab antar siswa (Panjaitan et al., 2023).

Menurut (Husain, 2020), model pembelajaran kolaboratif memiliki sejumlah kelebihan, antara lain mampu meningkatkan hasil belajar, memperdalam pemahaman materi, serta mengembangkan kemampuan komunikasi, kepemimpinan, dan kerja sama dalam kelompok. Selain itu, model ini dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan meningkatkan respons positif siswa terhadap pembelajaran. Namun, menurut (Rahma et al., 2024), menyatakan bahwa model ini juga memiliki sejumlah kelemahan, antara lain membutuhkan pengawasan yang lebih ketat, terdapat kemungkinan siswa bersikap pasif, pelaksanaannya memerlukan waktu yang lebih panjang, serta tantangan dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai untuk menunjang efektivitas penerapan model pembelajaran kolaboratif.

Pemilihan media pembelajaran yang tepat mendukung efektivitas model pembelajaran kolaboratif karena dapat memperkuat interaksi siswa dan memudahkan pemahaman materi (Tulak et al., 2024). Menurut Shalikhah dalam (Wulandari et al., 2022), media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penyampaian pengetahuan, sementara model pembelajaran menciptakan suasana kelas yang aktif dan menarik. Dalam pelajaran IPAS, media membantu siswa lebih memahami materi dan mengaitkannya dengan lingkungan sekitar. PowerPoint interaktif menjadi alternatif yang efektif karena menyajikan konten secara visual dan menarik, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa (Zahra et al., 2022). Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran kolaboratif berbantuan PowerPoint interaktif penting untuk meningkatkan hasil belajar, yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Dewi et al., 2020).

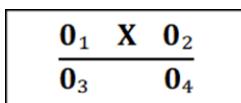
Hasil wawancara dengan guru kelas IV SD Negeri Polokarto 03 menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPAS masih belum optimal. Penggunaan model dan media pembelajaran terbatas karena kendala waktu dan biaya, serta belum pernah diterapkan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif.

Selain itu, rendahnya minat baca dan konsentrasi siswa turut memengaruhi hasil belajar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif dipandang sebagai solusi yang potensial karena mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, menarik, dan bermakna, serta mendorong perkembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Media PowerPoint Interaktif Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Gugus RA Kartini Kecamatan Polokarto Tahun Pelajaran 2024/2025.”

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang diterapkan adalah kuasi eksperimen dengan model nonequivalent control group design (Kaharuddin et al., 2025). Berikut ini adalah desain penelitian nonequivalent control group design menurut (Sugiyono, 2019), dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas IV di Sekolah Dasar Gugus RA Kartini yaitu, SD Negeri Polokarto 03 dan SD Negeri Mranggen 03, dengan total 25 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Sampel terdiri atas 15 siswa kelas IV SD Negeri Polokarto 03 sebagai kelompok eksperimen, dan 10 siswa kelas IV SD Negeri Mranggen 03 sebagai kelompok kontrol.

Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru, yaitu discovery learning. Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran kolaboratif berbantuan PowerPoint interaktif, dan variabel terikat berupa hasil belajar siswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa soal pretest dan posttest yang telah melalui proses uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Uji instrumen dilaksanakan di SD Negeri Wonorejo, yang tidak termasuk dalam kelompok eksperimen maupun kontrol, dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan kualitas dan kelayakan soal sebelum digunakan dalam penelitian utama. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat analisis inferensial. Untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, digunakan uji-t (independen).

Penerapan model pembelajaran kolaboratif berbantu PowerPoint interaktif dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu: guru menyiapkan materi dan PowerPoint interaktif yang menarik serta menyusun modul ajar sebagai panduan; siswa dibagi dalam kelompok heterogen dengan peran yang seimbang untuk mendorong kerja sama; guru menyampaikan materi menggunakan PowerPoint interaktif yang memudahkan pemahaman dan melibatkan siswa dalam diskusi serta latihan interaktif; siswa kemudian berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan soal, dilanjutkan dengan presentasi hasil diskusi di depan kelas; terakhir, guru dan siswa melakukan refleksi untuk meninjau pemahaman serta melakukan evaluasi melalui kuis dan diskusi kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen soal atau tes diuji terlebih dahulu sebelum diberikan kepada siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol. Pada Penelitian ini uji instrument Penelitian dilakukan di SD Negeri Wonorejo. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 27, dapat disimpulkan bahwa dari 20 soal tes, 16 soal dinyatakan valid, sedangkan 4 soal dinyatakan tidak valid. Hal ini disebabkan karena 16 soal tersebut memiliki nilai rhitung $>$ rtabel serta hasil uji menunjukkan $Sig. 2-tailed < 0,05$, maka dapat disimpulkan memenuhi kriteria validitas. Uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS versi 27. Hasil uji reliabilitas menghasilkan Cronbach's Alpha sebesar 0,838, yang mana angka ini lebih besar atau sama dengan 0,70. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang baik dan konsisten. Uji taraf kesukaran dilakukan pada butir soal yang telah terbukti valid dan reliabel. Berdasarkan pengujian menggunakan SPSS 27, soal dikategorikan menjadi sukar (0,00–0,30), sedang (0,31–0,70), dan mudah (0,71–1,00). Hasilnya, terdapat 1 soal mudah, 7 soal sulit, 8 soal sedang. Setelah melalui uji validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran, dilanjutkan dengan analisis daya pembeda menggunakan SPSS 27. Kriteria daya pembeda meliputi: sangat baik ($D \geq 0,40$), baik (0,30–0,39), cukup (0,20–0,29), negatif (0,00–0,19), dan sangat negatif ($D < 0,00$). Hasil analisis menunjukkan semua soal memiliki daya pembeda di atas 0,40, yang berarti sangat efektif dalam membedakan kemampuan peserta.

Kelas eksperimen adalah siswa kelas IV SDN Polokarto 03 yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran kolaboratif berbantu PowerPoint interaktif. Sebelum perlakuan, siswa mengikuti pretest sebanyak 16 soal berskala 100. Pembelajaran berlangsung tiga pertemuan dengan model yang sama, dan posttest dilakukan pada pertemuan ketiga dengan jumlah soal dan skala penilaian 100. Interval nilai pretest dan posttest kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 1. dan tabel 2.

Tabel 1. Nilai Pretest kelompok Eksperimen

No	Interval Nilai	Frekuensi (f)
1	25 – 39	1
2	40 – 54	2
3	55 – 69	7
4	70 – 84	3
5	85 – 99	1
6	100 – 114	1
Total		15

Tabel 2. Nilai Posttest kelompok Eksperimen

No	Interval Nilai	Frekuensi (f)
1	38 – 50	1
2	51 – 63	3
3	64 – 76	3
4	77 – 89	4
5	90 – 102	4
Total		15

Kelas kontrol adalah siswa kelas IV SDN Mranggen 03 yang tidak menerima perlakuan khusus. Pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan menggunakan model yang biasa digunakan guru. Pada pertemuan pertama, siswa mengerjakan pretest berisi 16 soal pilihan ganda berskala 100. Setelah pembelajaran, posttest diberikan pada pertemuan ketiga dengan jumlah soal dan skala penilaian yang sama. Interval nilai pretest dan posttest kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 1. dan tabel 2.

Tabel 3. Nilai Pretest Kelompok Kontrol

No	Interval Nilai	Frekuensi (f)
1	31 – 44	4
2	45 – 58	2
3	59 – 72	2
4	73 – 86	1
5	87 – 100	1
Total		10

Tabel 4. Nilai Posttest Kelompok Kontrol

No	Interval Nilai	Frekuensi (f)
1	31 – 48	1
2	49 – 66	6
3	67 – 84	2
4	85 – 102	1
Total		10

Setelah diperoleh data nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah selanjutnya adalah melakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah data dinyatakan memenuhi prasyarat, analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis.

Penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 100 responden. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.), yaitu Sig. $> 0,05$ menunjukkan data berdistribusi normal, sedangkan Sig. $< 0,05$ menunjukkan data tidak normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Statistik Shapiro-Wilk	df	Sig.	Keterangan
Pretest Kelas Eksperimen	0,964	15	0,769	Normal
Posttest Kelas Eksperimen	0,925	15	0,227	Normal
Pretest Kelas Kontrol	0,936	10	0,507	Normal
Posttest Kelas Kontrol	0,934	10	0,484	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 5. dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada hasil uji normalitas menunjukkan bahwa Pretest kelompok eksperimen memiliki nilai Sig. sebesar 0,769; Posttest sebesar 0,227; Pretest kelas kontrol sebesar 0,507; dan Posttest sebesar 0,484. Seluruh nilai signifikansi tersebut berada di atas angka 0,05 atau $> 0,05$. Oleh karena itu, sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas Shapiro-Wilk, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar IPAS pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki sebaran normal atau berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel memiliki variansi yang sama. Dalam penelitian ini, uji dilakukan menggunakan Levene's Test pada SPSS versi 27. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) pada bagian Based on Mean, yaitu Sig. $> 0,05$ berarti data homogen, dan Sig. $< 0,05$ berarti data tidak homogen.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Based On Mean Nilai Sig.	Taraf Signifikansi	Keterangan
0,960	5% ($\alpha = 0,05$)	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 10. hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada Based on Mean adalah sebesar 0,960. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 atau $> 0,05$, maka disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen.

Uji hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV. Pengujian dilakukan menggunakan Independent Samples t-Test terhadap data posttest kelas eksperimen dan kontrol, dengan asumsi data berdistribusi normal dan variansi homogen. Uji ini membandingkan rata-rata hasil belajar kedua kelompok untuk melihat perbedaan yang signifikan. Keputusan diambil berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) dengan $\alpha = 0,05$. Jika $\text{Sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima (ada pengaruh signifikan), sedangkan jika $\text{Sig.} > 0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada pengaruh signifikan).

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

Nilai Sig.	thitung	tabel	df	Taraf Signifikansi	Keputusan Uji	Keterangan
0,022	2,464	2,069	23	5% ($\alpha = 0,05$)	H_0 ditolak H_a diterima	Terdapat pengaruh signifikan

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,022. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,022 < 0,05$) dan diperoleh thitung $2,464 >$ ttabel $2,069$, maka keputusan yang diambil adalah H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar rata-rata siswa yang diterapkan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru kelas, yaitu model discovery learning.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS di SD Negeri Polokarto 03, yang salah satu penyebabnya adalah belum optimalnya penggunaan model dan media pembelajaran. Guru kelas mengalami kendala yaitu, adanya siswa yang malas membaca dan kurang konsentrasi saat guru menjelaskan materi. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengimplementasikan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif sebagai upaya alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Pada penelitian ini, pembelajaran IPAS dengan materi “Mata Pencaharian” dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan dengan durasi masing-masing 2×35 menit, di dua sekolah berbeda yang tergabung dalam Gugus RA Kartini. Kelas eksperimen

adalah siswa kelas IV SD Negeri Polokarto 03 yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif. Sementara itu, kelas kontrol berada di SD Negeri Mranggen 1, yang tetap menggunakan model discovery learning sebagaimana biasanya diterapkan oleh guru.

Penerapan model kolaboratif berbantuan PowerPoint interaktif ini terbukti mampu mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, yaitu belum optimalnya penggunaan model dan media pembelajaran serta rendahnya minat baca dan konsentrasi siswa. Model kolaboratif sebagai penerapan dari teori konstruktivisme sosial Vygotsky mendorong interaksi antar siswa dalam diskusi kelompok, yang memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan melalui bantuan teman sebaya dan guru (scaffolding).

Selama pembelajaran berlangsung, siswa di kelas eksperimen tampak antusias mengikuti materi yang disajikan secara visual dan interaktif melalui PowerPoint, serta aktif dalam diskusi kelompok kecil saat mengerjakan LKPD. Kegiatan ini mendorong siswa untuk membaca soal, berpikir kritis, dan berpartisipasi aktif, sehingga mengatasi masalah rendahnya minat baca dan konsentrasi. Sementara itu, siswa di kelas kontrol yang belajar secara individu dengan discovery learning terlihat masih terdapat beberapa siswa yang kurang konsentrasi dan mengalami kesulitan saat mengerjakan LKPD secara mandiri.

Hasil posttest menunjukkan rata-rata nilai kelas eksperimen meningkat dari 67,2 menjadi 78,87, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat dari 54,4 menjadi 60,6. Hasil uji Independent Samples t-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,022 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran kolaboratif berbantuan PowerPoint interaktif dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model discovery learning. Temuan ini memperkuat kerangka berpikir bahwa pemilihan model dan media pembelajaran yang berbeda dapat memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Gugus RA Kartini Kecamatan Polokarto tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang meningkat dari 67,2 menjadi 78,87, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan model discovery learning hanya meningkat dari 54,4 menjadi 60,6. Hasil uji Independent Samples t-Test menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,022 < 0,05$, yang berarti model pembelajaran kolaboratif berbantuan media PowerPoint interaktif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran kolaboratif berbantuan PowerPoint interaktif ini dapat dijadikan alternatif yang layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, N. K. N. S., Astawan, I. G., & Margunayasa, I. G. (2020). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 8(2), 294–302.
- Husain, R. (2020). Penerapan Model Kolaboratif Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri ...*, 1(2012), 12–21.
- Kaharuddin, A., Salmawati, Syam, N., Tulak, T., Asrawati, N., & Mulyati. (2025). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian untuk Ilmu Pendidikan*. CV. Eureka Media Aksara.
- Panjaitan, S., Sitepu, C., & Marbun, M. R. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Di Kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(3), 398–406.
- Rahma, A. R., Trisnawati, P., Maria, S., Pendidikan, S., Sekolah, G., & Pendidikan, U. (2024). *Pengembangan Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa dalam Pembelajaran IPS di SD*. 8, 21705–21718.
- Rahman, R., & Fuad, M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pembelajaran Ipas Di Sekolah Dasar. *DISCOURSE: Indonesian Journal of Social Studies and Education*, 1(1), 75–80. <https://doi.org/10.69875/djosse.v1i1.103>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Trisnani, N., Zuriah, N., Kobi, W., Kaharuddin, A., Subakti, H., Utami, A., Anggraini, V., Farhana, H., Pitriyana, S., Watunglawar, B., Mutaqin, A., Farid, M. G., Juwita, A. R., Dianita, E. R., Tulak, T., & Yunefri, Y. (2024). *Pembelajaran berdiferensiasi dalam kurikulum merdeka*. PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Tulak, T., Rubianus, & Maramba', S. (2024). Optimizing Mathematics Learning Outcomes Using Artificial Intelligence Technology. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 12(1), 160–170. <https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n1a11>
- Tulak, T., Tangkearung, S. S., Tulak, H., & Paseno, E. W. (2023). *Application of Meaningful Learning Model To Improve Student's Learning Outcomes*. 664–675. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-108-1_66
- Wulandari, E., Ratnaningsih, A., & Pangestika, R. R. (2022). Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berbantuan Powerpoint Interaktif Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 34–39. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1485>
- Zahra, A. C., Djumhana, N., & Murron, F. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Pendidikan Guru ...*, 1, 84–90.