

Maira Amelia, Fadhilah Khairani, Agung Dian Putra & Herpratiwi. (2026). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbantuan Thunkable Terhadap Hasil Belajar IPAS Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 14 (4), 2279-2287.

<https://doi.org/10.20961/ddi.v14i4.14.4.2279-2287>

Didaktika Dwija Indria

Jurnal Ilmiah Pendidikan

ISSN 2337-8786 (Print) | ISSN 2775-2917 (Online)

Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan *Thunkable* Terhadap Hasil Belajar IPAS Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar

Maira Amelia¹, Fadhilah Khairani², Agung Dian Putra³ dan Herpratiwi⁴

¹ PGSD, FKIP, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

² PGSD, FKIP, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

³ PGSD, FKIP, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

⁴ PGSD, FKIP, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

Email penulis korespondensi: mairaamelia7@gmail.com

Dikirim: 1 Juni

DOI: <https://doi.org/10.20961/ddi.v14i4>

Direvisi: 1 Juli

Diterima: 1 Agustus

Kata Kunci:	Abstrak
Learning Outcome; Guided Discovery Learning; Thunkable	<i>The problem in this study was the low IPAS learning outcomes of fourth-grade students, which were caused by a lack of variation in instructional media and learning models that involved student activity in the learning process. This study aimed to analyze the effect of implementing the Guided Discovery Learning model assisted by Thunkable on the learning outcomes of fourth-grade students at SD Negeri 1 Tanjung Harapan. The research method used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest type. The study population included grades III, IV, and V at SD Negeri 1 Tanjung Harapan, totaling 121 students. Sampling was carried out using convenience sampling, and a sample of 40 fourth-grade students was obtained. Data were collected using test and non-test techniques and were then analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank nonparametric test because the data were not normally distributed. The analysis yielded an asymp. sig. value of 0.001, which was smaller than the 0.05 significance level, indicating a significant effect of the implementation of the Guided Discovery Learning model assisted by Thunkable on the learning outcomes of fourth-grade students at SD Negeri 1 Tanjung Harapan.</i>

Jurnal Didaktika Dwija Indria Vol. 14, No. 4, Agustus, 2026, Halaman. 2279-2287

doi : <https://doi.org/10.20961/ddi.v14i4.14.4.2279-2287>

© Penulis(i). 2026



Karya ini dilisensikan di bawah [Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi pada peserta didik sebagai akibat dari proses pembelajaran. Perubahan ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat diamati dan diukur (Sudjana, 2017). Sejak diterapkannya Kurikulum Merdeka di Indonesia, IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) jadi mata pelajaran baru yang menggabungkan pembelajaran sains dan social dengan terintegrasi di tingkat sekolah dasar (Indarta dkk., 2022). Akan tetapi implementasinya masih menghadapi kendala seperti kurangnya pemahaman pendidik terhadap pendekatan interdisipliner dan juga rendahnya literasi sains peserta didik (Sagitasari dkk., 2025). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sunarno (2019) yang menunjukkan bahwa banyak peserta didik kelas IV sekolah dasar mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika. Kesulitan ini berdampak pada rendahnya hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik (Rahmadani dkk., 2022).

Model pembelajaran yang monoton dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif cenderung membuat proses pembelajaran menjadi kurang bermakna, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar (Uno, 2019). Salah satu model pembelajaran yang saat ini banyak mendapat perhatian adalah *Guided Discovery Learning* (GDL). Model ini menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep atau prinsip melalui bimbingan pendidik. GDL diyakini mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta motivasi belajar peserta didik (Nurdianti dkk., 2020).

Model GDL (temuan terbimbing) adalah satu pendekatan mengajar di mana pendidik memberi peserta didik contoh-contoh topik spesifik dan memandu peserta didik untuk memahami topik tersebut (Saleh & Syahrudin, 2023). Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis digital dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan membantu peserta didik memahami konsep IPA yang bersifat abstrak. Sulistyorini dkk. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif digital dapat meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar IPA peserta didik sekolah dasar. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menerapkan model GDL dengan bantuan aplikasi *Thinkable* dalam penerapannya, *Thinkable* adalah aplikasi online dan gratis untuk membuat aplikasi android dengan prinsip klik dan geser yang tidak memerlukan penguasaan bahasa pemrograman secara khusus, hanya dengan logaritma atau logika dasar pemrograman untuk membuat aplikasi ini (Ismayani, 2018).

Masalah Penelitian

Hasil belajar peserta didik di kelas IV SD Negeri 1 Tanjung Harapan dalam mata Pelajaran IPAS masih tergolong rendah. Dari hasil dilapangan menunjukkan nilai UAS IPAS Peserta Didik kelas IV sekitar 65% tidak tuntas dan hanya 35% dari 40 peserta didik yang memiliki nilai diatas KKTP (70). Kurangnya keterlibatan peserta

didik dalam proses pembelajaran juga menjadi faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Proses pembelajaran yang masih berfokus pada pendidik dan kurangnya penggunaan variasi media dan model pembelajaran juga dapat mempengaruhi.

Keadaan Terkini Penelitian

Dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik, berbagai inovasi dalam model pembelajaran terus dikembangkan (Yandi dkk., 2023). Salah satu model pembelajaran yang saat ini banyak mendapat perhatian adalah *Guided Discovery Learning* (GDL). Pembelajaran *Guided Discovery* dilakukan dengan memberi peserta didik contoh topik yang diajarkan, membantu mereka menemukan dan memahami topik, dan kemudian memberikan penjelasan penutup ketika peserta didik telah memahami topik (Ulfah dkk., 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hendra et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD IPAS berbantuan GDL yang menggunakan *thinkable* dapat meningkatkan keterampilan proses sains, khususnya keterampilan proses sains dasar dengan indikator observasi, klarifikasi, mengukur, prediksi, komunikasi, dan menyimpulkan. Selain itu, Sari dkk. (2025) menunjukkan bahwa *Discovery Learning* berbantuan media digital berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPAS peserta didik sekolah dasar.

Kebaruan, Kesenjangan Penelitian, & Tujuan

Penerapan model GDL berbantuan *Thinkable* masih memerlukan kajian lebih lanjut, khususnya terkait pengaruhnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV sekolah dasar (Utami, 2020). Penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada penerapan model GDL secara umum atau penggunaan media pembelajaran berbantuan teknologi secara terpisah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji secara lebih mendalam pengaruh model GDL berbantuan *Thinkable* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV sekolah dasar.

METODE

Jenis dan Desain

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada analisis data numerik menggunakan teknik statistik. Dalam penelitian eksperimen, terdapat tiga jenis utama yaitu pra-eksperimen, eksperimen murni, dan eksperimen semu (quasi-experiment). Penelitian ini mengadopsi desain pra eksperimen dengan tipe *one group pretest posttest design*.

Desain penelitian pra-eksperimen *one group pretest-posttest* merupakan pendekatan eksperimen sederhana yang mengukur satu kelompok subjek sebelum (pretest/ O_1) dan sesudah (posttest/ O_2) pemberian perlakuan (X), dengan pola $O_1 X O$ (Campbell & Stanley, 2015). Penelitian ini tidak ada kelompok kontrol dikarenakan eksperimen dilakukan pada satu kelas saja. Kelas tersebut adalah kelompok eksperimen (Dantes, 2017). Dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, hasil yang didapatkan akan lebih akurat.

Data and Sumber Data

Data distribusi nilai hasil pretest dan posttest penelitian yang dilakukan di SD Negeri 1 Tanjung Harapan menggunakan model guided discovery learning berbantuan thinkable sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi Nilai pretest dan posttest

No.	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Interval Nilai	Frekuensi	Interval Nilai	Frekuensi
1	40-49	6	40-49	0
2	50-59	7	50-59	0
3	60-69	16	60-69	0
4	70-79	8	70-79	5
5	80-89	3	80-89	18
6	90-100	0	90-100	17
Jumlah Peserta Didik		40	Jumlah Peserta Didik	40
Rata-rata Nilai		61,8	Rata-rata Nilai	87,6
Tidak Tuntas		29	Tidak Tuntas	0
Tuntas (>70)		11	Tuntas (>70)	40
Persentase Ketuntasan		27,50%	Persentase ketuntasan	100%

Data hasil uji hipotesis menggunakan SPSS dengan uji *Wilcoxon signed rank* sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil uji Wilcoxon Signed Rank

Test Statistics ^a	
	posttest - pretest
Z	-5.543 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dari penelitian ini menggunakan teknik tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur capaian pembelajaran peserta didik pada ranah kognitif.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan uji normalitas untuk mengetahui apakah data hasil belajar berdistribusi normal atau tidak, dikarenakan data yang peneliti dapatkan dalam penelitian tidak berdistribusi normal di nilai posttestnya, maka uji homogenitas tidak dilakukan dan beralih ke uji

non-parametrik jenis uji *Wilcoxon Signed Rank* untuk melihat apakah ada pengaruh penggunaan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Thunkable* terhadap hasil belajar peserta didik. Uji N-Gain juga dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan.

HASIL

Hasil penelitian dilihat dari tabel 1, pada pretest peserta didik yang mencapai KKTP (≥ 70) hanya 11 orang atau 27,5% persentase ketuntasannya, dan 29 lainnya belum mencapai nilai ketuntasan diatas KKTP. Kemudian nilai posttest yang diperoleh setelah perlakuan model GDL berbantuan *thinkable* dari tabel tersebut dapat dilihat persentase ketuntasannya mencapai 100% yang berarti seluruh peserta didik kelas IV mencapai nilai diatas KKTP (≥ 70). Dengan demikian, penerapan model GDL berbantuan *thinkable* dapat meningkatkan nilai hasil belajar peserta didik.

Kemudian hasil hitung indeks n-gain menghasilkan nilai 0,70, yang termasuk dalam kategori tinggi (Wulansari, 2023) yang menunjukkan bahwa penerapan model GDL berbantuan *Thunkable* mampu memberikan peningkatan hasil belajar peserta didik secara signifikan.

Hasil uji normalitas pada pretest memiliki nilai sig. 0.044, nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga nilai pretest berdistribusi normal. Sedangkan pada posttest memiliki nilai sig. 0.004 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga data nilai posttest tidak berdistribusi normal (Payadnya & Jayantika, 2018). Ketika data tidak normal, uji homogenitas tidak perlu dilakukan sehingga uji dilanjutkan ke uji hipotesis (Sugiyono, 2023).

Berdasarkan hasil output SPSS pada gambar 1, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $<0,001$. Karena nilai signifikansi (Asymp. Sig) sebesar $<0,001$ lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan (0,05), maka keputusan uji statistik ini adalah menolak H_0 dan menerima H_a . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa model GDL berbantuan *thinkable* memberikan pengaruh yang bermakna terhadap hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di SD negeri 1 Tanjung Harapan. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas III, IV, dan V yang ada di SD Negeri 1 Tanjung harapan dan sampelnya adalah kelas IV yang berjumlah 40 peserta didik. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas dengan memberikan pretest dan posttest tanpa adanya kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model GDL berbantuan *thinkable* terhadap hasil belajar IPAS peserta didik kelas IV di sekolah dasar.

Model pembelajaran yang diterapkan di penelitian ini adalah model GDL yang berbeda dengan pembelajaran konvensional karena menekankan proses penemuan dan pemecahan masalah secara bertahap melalui bimbingan pendidik (Sihombing

dkk., 2025), sedangkan pembelajaran konvensional lebih berfokus pada penyampaian informasi oleh pendidik (Arends, 2012).

Sintaks GDL menurut Winangun dkk. (2021) meliputi enam tahap yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *Problem Statement* (identifikasi masalah), *Data Collection* (pengumpulan data), *Data Processing* (pengolahan data), *Verification* (Pemeriksaan ulang), dan *Generalization* (menarik kesimpulan). Dalam penelitian ini, sintaks yang paling berpengaruh terhadap hasil belajar adalah pada saat observasi di tahap *data collection* dan *data processing* dan juga pada saat menganalisis di *verification* atau pemeriksaan ulang, karena pada tahap ini peserta didik mencari tahu hasil dari identifikasi masalah yang sudah dibahas.

Dari sudut pandang pendidik, peran utamanya adalah sebagai fasilitator, pembimbing, perancang tugas eksplorasi, dan pengatur scaffolding. Kualitas bimbingan pendidik, ketepatan pertanyaan, pemberian umpan balik, dan kontrol tingkat kesulitan menentukan efektivitas GDL (Ulfah dkk., 2021). Dari sudut pandang peserta didik, peran mereka adalah sebagai penemu aktif yang mengajukan hipotesis, melakukan percobaan atau observasi, berdiskusi, dan merefleksi (Listiawani dkk., 2024).

Peran *Thinkable* dalam penelitian ini sangat sentral sebagai media pembelajaran yang mendukung sintaks GDL. Dalam pembelajaran GDL, *Thinkable* berfungsi sebagai media presentasi dan interaksi yang menampilkan simulasi, visualisasi konsep, dan juga tugas eksplorasi berbasis aplikasi (Putri & Zutiasari, 2024). *Thinkable* juga berperan sebagai motivator dan penguat engagement karena antarmuka aplikasi yang interaktif meningkatkan minat dan memotivasi peserta didik untuk bereksperimen (Ayuningsih dkk., 2024). Penggunaan *Thinkable* sebagai media berbasis aplikasi mobile memperkuat efektivitas GDL karena memungkinkan peserta didik melakukan eksplorasi, percobaan, dan penemuan konsep secara lebih interaktif dan kontekstual (Hendra dkk., 2024).

Hasil dari penelitian didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $<0,001$. Karena nilai signifikansi (Asymp. Sig) sebesar $<0,001$ lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan (0,05), maka keputusan uji statistik ini adalah menolak H_0 dan menerima H_a . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa model GDL berbantuan *thinkable* memberikan pengaruh yang bermakna terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian Hidayat dkk. (2026) melalui systematic literature review menyimpulkan bahwa model *discovery learning* secara konsisten memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran GDL berbantuan *Thinkable* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV di sekolah dasar negeri 1 Tanjung Harapan. Nilai yang didapatkan peserta didik saat *pretest*

dilakukan sebelum perlakuan mendapatkan nilai rata-rata 61,8 dimana nilai tersebut belum mencapai KKTP (70), setelah dilakukan perlakuan, nilai posttest yang didapatkan peserta didik meningkat menjadi 87,6.

Peningkatan tersebut juga dapat dilihat pada uji N-Gain yang sudah didapatkan yaitu 0,70 dan masuk kategori tinggi yang berarti ada peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model GDL berbantuan *thinkable*. Kemudian pada pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji wilcoxon yang menunjukkan nilai asymp.sig sebesar 0,001 dimana nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikan 0,05. Sehingga hasil dari hipotesis menolak H_0 dan menerima H_a , yaitu terdapat pengaruh model GDL berbantuan *Thinkable* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach: 9th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Ayuningsih, S., Saputra, B. A., Isrovi, Di. A., Supriyadi, & Hermawan, J. S. (2024). Pemanfaatan Thinkable Dalam Meningkatkan Pembelajaran Era Digital. *Jurnal Sekolah*, 9(1), 170–177.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (2015). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Amerika Serikat: Ravenio books.
- Dantes, N. (2017). *Desain Eksperimen dan Analisis Data*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Hendra, P. Y., Ronaldo, G., Nurhayati, Rohman, F., & Pramudiyanti. (2024). Efektivitas e-lkpd IPAS Berbasis Discovery Learning Menggunakan Thinkable untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Peserta Didik Kelas IV. *PENDAS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/joaedu.v3i1.1169>
- Hidayat, M. R., Mujib, Yanti, Y., & Mardiyah. (2026). Systematic Literature Review : Effectiveness of Discovery Learning on the Learning Outcomes of Students in Elementary Schools in Science. *METODIK DIDKTIK: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 22(March), 21–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/md.v22i1.96634>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Ismayani, A. (2018). Cara Mudah Membuat Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dengan Thinkable. In *PT Elex Media Komputindo*.
- Listiawani, Z., Risnawati, & Hamdani, M. F. (2024). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 7(2), 176. <https://doi.org/10.24014/ejpe.v7i2.30855>

- Nurdianti, R., Atmojo, I. R. W., & Sularmi. (2020). Penerapan metode edutainment berbasis guided discovery learning untuk meningkatkan keterampilan menyimpulkan pada pembelajaran ipa kelas iii sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 8, 47–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/ddi.v8i04.42294>
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Denpasar: Deepublish.
- Putri, C. D. Y., & Zutiasari, I. (2024). *Digital Worksheet for Students to Increase Learning Motivation of Class XI Students Concentration Of Retail Business Expertise in Business Communication Elements* (Issue Bistic 2024). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-576-8_3
- Rahmadani, N., Wardhani, S., & Sumah, A. S. W. (2022). Hubungan Kemampuan Awal, Pemahaman Konsep, dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Daring di SMAN Sumatera Selatan. *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(April), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/bioma.v11i1.8425>
- Sagitasari, P. A., Imro, H., & Mariyani, A. (2025). Identifikasi Kendala dan Strategi Guru dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *PAEDAGOGIE*, 20(2), 153–160. <https://doi.org/10.31603/paedagogie.v20i2.14610>
- Saleh & Syahrudin, D. (2023). *Media Pembelajaran*. 1–77. <https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/media-pembelajaran>
- Sari, T. S., Khairani, F., Pangestu, D., & Destini, F. (2025). Impelementasi model discovery learning berbasis media educandy terhadap hasil belajar IPAS peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria Peserta*, 13(2024), 740–746. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/ddi.v13i5.105920>
- Sihombing, C., Sianturi, E., Sipahutar, L., Nora, S., & Tampubolon, J. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Di Sdn 122340 Pematang Siantar. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 8(3), 475–480. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v8i3.1910>
- Sudjana, N. (2017). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. In *PT Remaja Rosda Karya*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (2nd ed., Vol. 17). Yogyakarta: Alfabeta.
- Sulistiyorini, W. E., Widyatmoko, A., & Handayani, L. (2025). Implementasi penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis digital terhadap hasil belajar IPA pada materi peredaran darah manusia. *Didaktika Dwija Indria Mampu*, 13, 278–284. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/ddi.v13i3.102570>
- Sunarno, W. (2019). Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4.0. *SNPF (Seminar*

Nasional Pendidikan Fisika).

- Ulfah, S., Mustaji, M., & Subroto, W. T. (2021). Pengaruh Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar: Literature Review. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 10(2), 1–11. <https://www.jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/Pionir/article/view/10288>
- Uno, H. B. (2019). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara.
- Utami, A. D. (2020). *Model Guided Discovery Learning Berbasis Kemampuan Proses: Classroom Action Research in Numeric Method Courses*. Malang: Pustaka Learning Center.
- Winangun, I. M. A., Wiguna, I. K. W., & Tristaningrat, M. A. N. (2021). Model Guided Discovery Learning Berorientasi Pembelajaran Abad 21 Bermuatan Tri Kaya Parisudha. *Mimbar Ilmu*, 26(3), 355. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i3.39893>
- Wulansari, A. D. (2023). *Aplikasi Statistika Nonparametrik dalam Penelitian* (K. Hidayati (ed.)). Jawa Timur: Thalibul Ilmi Publishing & Education.
- Yandi, A., Putri, A. N. K., & Putri, Y. S. K. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1>

Pernyataan Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan bahwa penelitian dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau finansial yang dapat ditafsirkan sebagai potensi konflik kepentingan.