

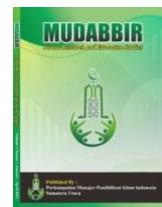


# JURNAL MUDABBIR

(Journal Research and Education Studies)

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025

<http://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/mudabbir>



ISSN: 2774-8391

## Efektivitas Penggunaan LKPD Berbasis Aktivitas Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar

Muhammad Kaulan Karima<sup>1</sup>, Pramudiyanti<sup>2</sup>, Maria Vionita Widiastuti<sup>3</sup>, Tria Anisa<sup>4</sup>, Mardian Hadisuryanto<sup>5</sup>, Dian Nurlelasari<sup>6</sup>, Ahmad Mahmuri<sup>7</sup>, Sudi Hartono<sup>8</sup>

1,2,3,4,5,6,7,8 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Indonesia

Email Correspondence: [kaulan@fkip.unila.ac.id](mailto:kaulan@fkip.unila.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis aktivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran sains di sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-eksperimental *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah 15 siswa kelas V SDN 3 Tangkit Serdang. Instrumen penelitian berupa soal uraian keterampilan berpikir kritis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil validasi ahli menunjukkan LKPD yang dikembangkan sangat layak digunakan dari aspek materi, media, dan bahasa. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan signifikan hasil belajar keterampilan berpikir kritis, dengan rata-rata skor *pretest* sebesar 46,93 dan *posttest* sebesar 78,67. Uji t menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (<0,05), menandakan perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan. Peningkatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme dan *discovery learning* yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Temuan penelitian ini mendukung pentingnya inovasi bahan ajar berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan abad 21, khususnya berpikir kritis, pada pembelajaran sains di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Keterampilan Berpikir Kritis, LKPD.

## **ABSTRACT**

*This study aims to test the effectiveness of using Student Worksheets (LKPD) based on discovery learning model activities in improving students' critical thinking skills in science learning in elementary schools. The study used a quantitative method with a pre-experimental one group pretest-posttest design. The research sample consisted of 15 fifth-grade students of SDN 3 Tangkit Serdang. The research instrument was in the form of essay questions on critical thinking skills given before and after treatment. The results of expert validation showed that the developed LKPD was very suitable for use in terms of material, media, and language aspects. The results of data analysis showed a significant increase in learning outcomes in critical thinking skills, with an average pretest score of 46.93 and a posttest score of 78.67. The t-test showed a significance value of 0.000 (<0.05), indicating that the treatment had a significant effect. This increase is in line with the theories of constructivism and discovery learning which emphasize the active role of students in building knowledge through direct experience. The findings of this study support the importance of innovative discovery learning-based teaching materials to improve 21st-century skills, especially critical thinking, in science learning in elementary schools.*

**Keywords:** *Discovery Learning, Critical Thinking Skills, Student Worksheets.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan sains di tingkat sekolah dasar memegang peranan penting dalam membentuk fondasi literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa sejak dini. Pembelajaran sains yang efektif tidak hanya menekankan pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan proses sains dan kemampuan pemecahan masalah yang akan menjadi bekal peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21. Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai konten pembelajaran, tetapi juga mengembangkan berbagai keterampilan esensial termasuk berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi yang dapat diintegrasikan melalui pembelajaran sains. Pembelajaran sains yang efektif perlu dirancang untuk menghasilkan pemahaman subjek yang lebih menyeluruh dan bertahan lama (Otto et al., 2020).

Berbagai studi dalam jurnal internasional mengindikasikan pentingnya pendekatan pembelajaran yang tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan investigasi ilmiah dan pemecahan masalah. Namun, realitas pembelajaran sains di sekolah dasar masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama terkait dengan pendekatan pembelajaran yang masih konvensional dan kurang melibatkan peserta didik dalam proses penemuan konsep secara aktif. Tantangan utama dalam pembelajaran sains di sekolah dasar adalah mengubah

paradigma pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan penelitian terkini, banyak pembelajaran yang masih monoton dan hanya mengembangkan beberapa keterampilan sehingga lebih mengutamakan hasil akhir dibandingkan dengan proses (Nurfitriani et al., 2025).

Pembelajaran IPA idealnya bukan hanya dengan membaca teks saja, namun juga berinteraksi secara aktif melalui kejadian nyata sehingga siswa dapat diajak untuk dapat mempertanyakan terkait suatu permasalahan, mencari jawaban, mencoba, mengukur, menganalisis, menemukan, serta menarik kesimpulan berdasarkan temuan menarik yang diperoleh dari prosedur yang mereka jalani selama kegiatan penemuan (Abadin & Rosyidi, 2022). Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar IPA peserta didik sekolah dasar. Penelitian (Abbas & Hidayat, 2018) menemukan bahwa kejemuhan atau kebosanan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi hasil atau tingkat kesulitan peserta didik. Agar proses pembelajaran IPA di kelas menyenangkan dan sesuai dengan capaian pembelajaran diperlukan adanya bahan ajar yang inovatif untuk mengatasi kejemuhan peserta didik terhadap pembelajaran IPA. (Krombaß & Harms, 2008) menemukan bahwa lembar kerja efektif dalam membantu peserta didik usia 11-15 tahun untuk memperoleh pengetahuan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang berperan penting dalam memfasilitasi pembelajaran sains yang efektif. LKPD berfungsi sebagai panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Penggunaan LKPD yang tepat dapat mendukung implementasi model pembelajaran yang inovatif. Penelitian yang dilakukan oleh (Suarti, 2022) menunjukkan bahwa model pembelajaran discovery learning berbantuan LKPD berbasis pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pendekatan pembelajaran ini memungkinkan peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri melalui serangkaian kegiatan yang terstruktur.

*Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran aktif yang menemukan konsep melalui proses eksplorasi dan pengumpulan data. LKPD berbasis *discovery learning* membuat pembelajaran lebih terstruktur dan membangkitkan daya ingin tahu peserta didik secara mendalam untuk menemukan konsep-konsep yang belum konkret dan dapat

memudahkan peserta didik untuk menyusun pengetahuan dalam dimensi kognitif mereka (Nurjanah et al., 2020).

Namun, berdasarkan observasi terhadap pembelajaran di sekolah dasar, LKPD yang ada seringkali masih kurang bervariasi dan belum memuat langkah-langkah kerja siswa untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep pembelajaran (Suriani & Devita, 2021). LKPD konvensional cenderung lebih banyak berisi soal-soal latihan daripada panduan aktivitas yang mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan penemuan konsep. Padahal pembelajaran IPA yang sebenarnya adalah bagaimana menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran dan mengarahkan mereka untuk dapat menemukan informasi, mampu memahami, dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan berbagai gagasan, mampu memecahkan masalah, serta melaksanakan aktivitas kolaborasi dengan berbagai pihak (Anisa et al., 2024).

Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang telah menunjukkan efektivitas LKPD berbasis *Discovery Learning* dalam meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik. Penelitian (Handayani et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *Discovery Learning* secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep sains dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Putri et al., 2022) pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* menunjukkan hasil positif dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, (Nurjanah et al., 2020) menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Hal ini sejalan dengan teori bahwa pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam proses penemuan konsep secara aktif dapat meningkatkan retensi dan transfer pengetahuan. Meskipun memiliki banyak potensi, pengembangan dan implementasi LKPD berbasis *Discovery Learning* juga menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah ketersediaan fasilitas berbasis teknologi yang masih terbatas di beberapa sekolah dasar. Tantangan lain adalah pengaturan waktu dalam pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Discovery Learning*. Pembelajaran dengan pendekatan ini membutuhkan waktu yang lebih banyak karena berfokus pada kegiatan praktik, sehingga guru perlu memiliki keterampilan dalam perencanaan waktu setiap kegiatan.

Berdasarkan berbagai temuan penelitian, pengembangan LKPD berbasis aktivitas model *Discovery Learning* memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. LKPD yang dirancang dengan pendekatan ini dapat memfasilitasi pembelajaran yang lebih bermakna dan melibatkan peserta didik dalam proses penemuan konsep secara aktif. Hal ini sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan kompetensi dan keterampilan abad ke-21. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan ajar yang inovatif dan efektif untuk pembelajaran sains di sekolah dasar.

Pengembangan LKPD berbasis aktivitas model *Discovery Learning* ini juga sejalan dengan semangat pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberikan ruang kreativitas bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. LKPD yang dirancang dengan pendekatan ini dapat membimbing peserta didik melalui serangkaian aktivitas pembelajaran yang terstruktur untuk menemukan konsep sains secara mandiri. Melalui pengintegrasian aktivitas model *Discovery Learning*, peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar IPA yang akan menjadi bekal mereka menghadapi tantangan masa depan. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator kognitif oleh (Ningrum et al., 2024), yaitu 1) mempertanyakan permasalahan; 2) menguji kebenaran permasalahan; 3) menilai (membandingkan hasil dengan kriteria); dan 4) membuat kesimpulan permasalahan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yaitu metode penelitian ilmiah yang mengumpulkan dan menganalisis data numerik untuk menjawab pertanyaan penelitian. Desain penelitian *Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest* (Creswell, 2018). Desain ini bertujuan mengukur efek perlakuan pada satu kelompok melalui perbandingan hasil pretest (sebelum perlakuan) dan posttest (setelah perlakuan) menerapkan LKPD berbasis aktivitas model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V Sekolah Dasar tahun ajaran 2024-2025 di SDN 3 Tangkit Serdang, Tanggamus. Pengambilan sampel dari populasi menggunakan

teknik *purposive sampling*, dimana penentuan sampel menyesuaikan kebutuhan peneliti yaitu sebanyak satu kelas sebanyak 15 sampel dari seluruh populasi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi ahli dan instrumen hasil belajar keterampilan berpikir kritis peserta didik (Assingkily, 2021). Tes instrumen hasil belajar digunakan saat pre-test dan post-test berupa soal uraian dengan butir soal yang disusun sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan untuk mengukur hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran.



Gambar 1. Alur Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah melalui tahap validasi ahli untuk memastikan kelayakan LKPD yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Berikut uraian hasil validasi dari masing-masing ahli pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Ahli

No.	Validator	Skor	Kriteria
1.	Ahli Materi (SA)	3,7	Layak
2.	Ahli Media (HS)	4,3	Sangat layak
3.	Ahli Bahasa (LS)	4,7	Sangat layak

Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh SA, penilaian meliputi 9 aspek dengan rata-rata skor 3,7 dari skala 5. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD dinyatakan "Layak" digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi isi dan substansi materi, LKPD sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penilaian oleh ahli media dilakukan oleh HS, yang menilai 10 aspek dengan rata-rata skor 4,3. Kriteria yang diberikan adalah "Sangat Layak". Ini menandakan bahwa dari sisi tampilan, desain, dan kelengkapan media, LKPD sudah

sangat baik, mudah digunakan, serta mendukung proses pembelajaran berbasis discovery learning di kelas V SD. Selanjutnya, validasi bahasa dilakukan oleh LS, dengan penilaian pada 6 aspek. Total skor yang diperoleh adalah rata-rata skor 4,7 dan kriteria "Sangat Layak". Hasil ini mengindikasikan bahwa LKPD sudah menggunakan bahasa yang jelas, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik SD, sehingga memudahkan pemahaman dan pelaksanaan aktivitas pembelajaran.



Gambar 2. Cover LKPD Berbasis Discovery Learning



Gambar 3. Aktivitas Discovery Learning Pada LKPD

Tabel 2. Hasil Uji T Skor Pre-Posttest

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				Sig. (2-tailed)
Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference				t	df		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Hasil Belajar	46.93	15	12.009	3.101				
	Posttest Hasil Belajar	78.67	15	10.768	2.780				

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest Hasil Belajar - Posttest Hasil Belajar	-31.733	12.215	3.154	-38.498 -24.969	-10.062	14	.000

Berdasarkan hasil uji t pada tabel 2, diperoleh nilai  $sig = 0,000$ , yang berarti lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan LKPD berbasis model discovery learning. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh nilai rata-rata pretest peserta didik = 46,93 dan pada rata-rata posttest = 78,67. Terdapat peningkatan hasil belajar keterampilan berpikir kritis peserta didik sebesar 31,733, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan menggunakan LKPD berbasis model discovery learning berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar sains peserta didik.

Peningkatan hasil belajar sains setelah penggunaan LKPD berbasis model discovery learning pada siswa SD menunjukkan kesesuaian dengan teori konstruktivisme, di mana peserta didik membangun pengetahuan secara aktif melalui pengalaman langsung (Yuliati & Susianna, 2023). Temuan ini sejalan dengan prinsip Bruner (1961) yang menekankan bahwa discovery learning memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri, sehingga pemahaman menjadi lebih bermakna (Aprillia & Frasandy, 2023). Struktur LKPD yang digunakan dirancang dengan tahapan

discovery learning, yaitu 1) stimulasi, 2) identifikasi masalah, 3) pengumpulan data, 4) pengolahan data, 5) pembuktian, dan 6) generalisasi, terbukti memicu peserta didik untuk menerapkan keterampilan berpikir kritis seperti analisis dan evaluasi.

Temuan ini memperkuat teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD), di mana LKPD berfungsi sebagai scaffolding yang memandu siswa mencapai tingkat pemahaman lebih tinggi melalui bimbingan bertahap (Setiawati et al., 2024). Contoh nyata terlihat pada peningkatan keterampilan berpikir kritis pada indikator mempertanyakan permasalahan diperoleh sebesar 87% dan indikator menguji kebenaran permasalahan diperoleh sebesar 73%, dimana LKPD menyediakan petunjuk terstruktur untuk mengatasi kesenjangan kognitif peserta didik. Efek ini konsisten dengan penelitian (Hastuti et al., 2023) yang membuktikan discovery learning lebih efektif meningkatkan literasi sains dibandingkan problem-based learning karena menekankan aktivitas self-directed learning.

Implementasi LKPD juga mendorong kolaborasi antarsiswa, selama proses pembelajaran pada aktivitas pembuktian peserta didik diajak untuk melakukan presentasi hasil temuannya secara berkelompok. Kegiatan ini memberi kesempatan peserta didik untuk saling bertanya antar kelompok terkait topik pesawat sederhana. Fenomena ini sesuai dengan teori sosial kognitif yang menekankan peran lingkungan belajar interaktif dalam konstruksi pengetahuan (Sari et al., 2023). Desain tugas kelompok dalam LKPD memfasilitasi proses negosiasi makna, seluruh kelompok mampu menyusun kesimpulan valid melalui diskusi temuan.

Meskipun efektif, implementasi LKPD berbasis discovery learning memerlukan penelitian berkelanjutan, sehingga dampak penggunaan LKPD tidak hanya dirasakan oleh sampel yang diujicobakan namun dapat memberikan dampak di berbagai wilayah. Hal ini merefleksikan prinsip diferensiasi pembelajaran yang menekankan kebutuhan menyesuaikan materi dengan variasi kemampuan siswa (Irfi, 2022).

Temuan penelitian ini konsisten dengan kerangka Kurikulum Merdeka yang menekankan keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication*). Peningkatan hasil belajar sains membuktikan LKPD efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Integrasi discovery learning dalam LKPD sains tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Temuan ini

menegaskan pentingnya inovasi bahan ajar berbasis teori pembelajaran aktif untuk menjawab tantangan pendidikan abad 21.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis aktivitas model discovery learning efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran sains di sekolah dasar. LKPD yang dikembangkan telah melalui uji validasi ahli materi, media, dan bahasa dengan hasil sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar keterampilan berpikir kritis, yang ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest serta hasil uji t dengan nilai signifikansi  $0,000 (<0,05)$ . Peningkatan ini menunjukkan bahwa implementasi discovery learning melalui LKPD mampu memfasilitasi peserta didik untuk membangun pengetahuan secara aktif, mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Selain itu, LKPD juga mendorong kolaborasi, komunikasi, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Inovasi bahan ajar berupa LKPD berbasis discovery learning dapat menjadi alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran sains yang masih bersifat konvensional dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan LKPD berbasis discovery learning secara lebih luas dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar.

## REFERENSI

- Abadin, A., & Rosyidi, A. H. (2022). Analisis Kemampuan Siswa SMP dalam Memeriksa Kembali Pada Pemecahan Masalah Kontekstual. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2).
- Abbas, & Hidayat, M. (2018). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas IPA Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1). <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Anisa, T., Herlina, K., & Viyanti, V. (2024). Practicality and Effectiveness of Activity-based Worksheets with the ExPRession Learning Model to Train Hands-on Activities on Newton's Law. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(2), 255–265. <https://doi.org/10.20527/jipf.v8i2.11704>
- Aprillia, Z., & Frasandy, R. N. (2023). Analisis Penerapan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik di SD/MI. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 13(1), 9–28. <https://doi.org/10.15548/alawlad.v13i1.6599>

- Assingkily, M. S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Panduan Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir*. Yogyakarta: K-Media.
- Creswell, J. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: SAGE.
- Handayani, F., Sylvia Dewi, P., & Lampung, U. (2024). Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 97–104. <https://doi.org/10.52217/lentera.v17i1.1440>
- Hastuti, A. S., Rakhmawati, D., & Dwijayanti, I. (2023). Keefektifan Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning dalam Peningkatan Literasi Sains Siswa SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1394–1405. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.858>
- Irmi. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Media LOPIKIRIN di SMAN Unggul Aceh Timur. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Samudra*, 3(4), 208–218. <https://doi.org/10.33059/jmas.v3i4.6019>
- Krombaß, A., & Harms, U. (2008). Acquiring Knowledge about Biodiversity in a Museum: Are Worksheets Effective? *Journal of Biological Education*, 42(4), 157–163.
- Ningrum, A. A., Wibowo, Y. A., & Rahayu, W. Y. (2024). Penerapan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan berpikir kritis matematis siswa kelas V SD Muhammadiyah 22 Sruri. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(6), 1025–1033. <https://doi.org/10.22460/collase.v7i6.22880>
- Nurjanah, S., Betta Rudibyani, R., & Sofya, E. (2020). Efektivitas LKPD Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 9(1), 27–41. <https://doi.org/10.23960/jppk.v9.i1.202003>
- Otto, S., Körner, F., Marschke, B. A., Merten, M. J., Brandt, S., Sotiriou, S., & Bogner, F. X. (2020). Deeper learning as integrated knowledge and fascination for Science. *International Journal of Science Education*, 42(5), 807–834.
- Setiawati, P., Mersina Mursidik, E., & Sujianti, R. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sekolah Dasar Kabupaten Madiun. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 3(12), 5586–5594. <https://doi.org/10.59188/jcs.v3i12.2911>
- Suarti, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 10(2), 150–155. <https://doi.org/10.24252/jpf.v10i2.30234>
- Suriani, T., & Devita, D. (2021). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic*, 5(3), 59–65. <https://doi.org/10.36057/jips.v5i3.501>
- Sari, T. S., Anzelina, D., Sinaga, R., Florentina, N., & Sitepu, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Tema 8 Lingkungan Sahabat Kita Kelas V SD Negeri 101816 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Guru Kita PGSD*, 7(4), 862. <https://doi.org/10.24114/jgk.v7i4.49774>
- Nurfitriani, W. Y., Sjaifuddin, S., & Mudmainah, V. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Guided Discovery Learning dengan Pendekatan Keterampilan Proses

Sains pada Tema Zat yang Terkandung pada Makananku. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 15(1), 9–19. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2258>

Yuliati, C. L., & Susianna, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Berpikir Kritis, dan Percaya Diri Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(1), 48–58. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i1.p48-58>