

Didaktika Dwija Indria

Jurnal Ilmiah Pendidikan

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

Pengaruh Model *Discovery- Inquiry Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Materi Gaya Gravitasi Bumi Kelas IV Sekolah Dasar

Khairi Wulandari¹, and Peduk Rintayati²

¹² Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjen Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia.

Email penulis korespondensi: unskhairiwulan493@student.uns.ac.id

Dikirim: 1 Maret 2026

DOI: DOI: <https://doi.org/10.20961/ddi.v14i3>

Direvisi: 1 April 2026

Diterima: 1 Juni 2026

Kata Kunci:	Abstrak
<i>discovery-inquiry learning;</i> <i>scientific literacy;</i> <i>gravitational force;</i> <i>21st-century skills;</i> <i>elementary school</i>	<i>This study aims to determine the effect of Cooperative Integrated The purpose of this study is to investigate how the science literacy abilities of fourth-grade elementary school pupils in Gugus III, Banjarsari Sub-district, Surakarta, are impacted by the learning model of inquiry and discovery. The experimental quantitative approach was applied in this study. Data was gathered using essay tests, and the Independent Sample t-test and N-Gain test were utilized for analysis. The results indicated a significant difference between the experimental group and the control group, with a significance value (2-tailed) of 0.000 <0.05. The control class's N-Gain value was 0.01 (low category), but the experimental class's was 0.44 (middle category). Accordingly, this study shows that the discovery-inquiry learning approach promotes the development of 21st-century skills, especially scientific literacy, and is successful in raising scientific literacy in elementary schools.</i>

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Abad ke-21 ditandai oleh transformasi besar dalam ranah sosial, ekonomi, teknologi, dan lingkungan, yang menuntut sistem pendidikan beradaptasi secara strategis. Pendidikan memainkan peran kunci dalam menyiapkan generasi yang memiliki kompetensi relevan, meliputi penguasaan keterampilan abad ke-21,

Jurnal Didaktika Dwija Indria Vol. 14, No. 3, Juni, 2026, Halaman. 844-851

doi: DOI: <https://doi.org/10.20961/ddi.v14i3.14.3> .844-851

© Penulis(j). 2026



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

seperti kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah, serta memahami dan menerapkan literasi sains (Maulidia et al., 2023; Susilo & Sarkowi, 2018). Literasi sains menjadi salah satu keterampilan esensial karena berkaitan langsung dengan kemampuan memahami, menggunakan, dan menganalisis secara rasional informasi berbasis sains yang ditemukan dalam lingkungan sekitar (Pratiwi et al., 2019; Selamat, 2021). Literasi sains juga menjadi kunci bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, mengevaluasi bukti, serta mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi persoalan nyata baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari (Setyaningrum et al., 2024).

Masalah Penelitian

Laporan survei PISA 2022 mencatat bahwa pencapaian literasi sains peserta didik Indonesia mengalami penurunan, dari 396 pada tahun 2018 menjadi 383 (OECD, 2023). Hal ini mengindikasikan pentingnya penerapan model pembelajaran inovatif yang memfasilitasi kemampuan literasi sains sejak tingkat sekolah dasar. Dalam konteks ini, penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, berbasis inkuiri, serta menekankan pada keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah menjadi sangat relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains (Riyanawati et al., 2025). Pembelajaran IPAS sebagai bagian dari kurikulum saat ini memiliki peran strategis dalam pengembangan literasi sains (Barus, 2022; Karli, 2018). Namun, praktik pembelajaran di sekolah dasar masih sering berfokus pada hafalan dan penguasaan materi (Fitri & Roesminingsih, 2024; Yuliati, 2017), sehingga kurang mengembangkan pemahaman konseptual dan keterampilan ilmiah peserta didik.

Keadaan Terkini Penelitian

Model *discovery-inquiry learning*, sebagai perpaduan antara model penemuan dan penyelidikan ilmiah, menawarkan solusi efektif dalam mengembangkan literasi sains melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam mengeksplorasi fenomena nyata. Proses pembelajaran dalam model *discovery-inquiry learning* terdiri atas enam langkah utama, yaitu: (1) stimulasi, (2) identifikasi atau perumusan masalah, (3) pengumpulan informasi atau data, (4) analisis atau pengolahan data, (5) pembuktian (verifikasi), dan (6) penarikan kesimpulan atau generalisasi. Melalui tahapan tersebut, peserta didik difasilitasi untuk memahami konsep sains secara mendalam dengan menekankan aktivitas berpikir mandiri dan pembelajaran interaktif. Mereka membangun pengetahuan sendiri melalui proses belajar aktif, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, serta mengaitkan pemahaman baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Viasuti & Poerwanti, 2025). Dengan demikian, model *discovery-inquiry learning* tidak hanya mendorong pemahaman teoritis, tetapi juga membantu peserta didik mengaplikasikan konsep pada berbagai situasi nyata, sehingga tercipta pembelajaran bermakna yang mengembangkan pemahaman konseptual secara komprehensif (Bramastia & Trisnawati, 2023).

Kebaruhan, Kesenjangan Penelitian, & Tujuan

Berdasarkan hasil penelitian Mariyadi & WA (2023) ditemukan bahwa pada topik gaya gravitasi bumi peserta didik masih banyak mengalami miskonsepsi

akibat kurangnya aktivitas eksploratif dalam proses belajar. Dengan demikian, penggunaan model *discovery-inquiry learning* diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam, tetapi juga menguatkan literasi sains melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna dan aplikatif. Penelitian ini secara khusus difokuskan untuk menganalisis pengaruh model *discovery-inquiry learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas IV Sekolah Dasar di Gugus III Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta, sebagai upaya mengisi kesenjangan penelitian yang ada.

METODE

Jenis dan Desain

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif dengan desain kuasi eksperimental yang melibatkan kelompok kontrol tetapi tidak sepenuhnya mengeliminasi variabel luar. Kelas eksperimen diberi perlakuan implementasi model *discovery-inquiry learning*, sementara kelas kontrol menggunakan model ekspositori. Penelitian ini menerapkan desain kuasi eksperimen tipe *nonequivalent control group design*.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	—	O4

Keterangan:

X = Perlakuan;

O1 = Hasil *pre-test* kelompok eksperimen;

O2 = Hasil *post-test* kelompok eksperimen;

O3 = Hasil *pre-test* kelompok kontrol;

O4 = Hasil *post-test* kelompok kontrol.

Data and Sumber Data

Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas IV sekolah dasar di Gugus III Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama 1 pekan.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan tes essay untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik pada materi gaya gravitasi bumi, yang diberikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas sampel.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Independent Sample t-test* untuk menguji hipotesis, serta uji N-Gain untuk mengukur tingkat perkembangan kemampuan literasi sains. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji keseimbangan. Seluruh pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS versi 27.

HASIL

Data *pre-test* dan *post-test* yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis untuk memperoleh informasi mengenai nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, dan variasi data.

a). Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kelas Eksperimen	28	46,42	25	71,42	44,89	12,651
Kelas Kontrol	24	57,14	25	82,14	40,91	14,127

Berdasarkan tabel 2, untuk kelas eksperimen melibatkan 28 peserta didik (N=28), hasil *pre-test* menunjukkan skor terendah 25 dan skor tertinggi 71,42. Rentang 46,42 antara skor terendah dan tertinggi dari nilai maksimal 100. Rata-rata nilai *pre-test* di kelas ini adalah 44,89, dengan standar deviasi 12,651. Data *pre-test* pada kelas kontrol dengan N berjumlah 24 memperlihatkan bahwa skor terendah kelas tersebut adalah 25 dan skor tertinggi adalah 82,14. Rentang skor *pre-test* di kelas kontrol sebesar 57,14 serta rata-rata sebesar 40,91 dengan standar deviasi sejumlah 14,127.

b). Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 3. Statistik Deskriptif Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kelas Eksperimen	28	67,85	25	92,85	67,85	17,057
Kelas Kontrol	24	57,14	25	82,14	41,96	14,790

Berdasarkan tabel 3, pada kelas eksperimen skor *post-test* terendah tercatat sebesar 25 dan skor tertinggi sebesar 92,85, dengan rentang nilai 67,85 dari skor maksimum 100. Rata-rata nilai mencapai 67,85 dengan simpangan baku sebesar 17,057, mencerminkan variasi kemampuan peserta didik yang cukup lebar. Data *post-test* pada kelas kontrol dengan N berjumlah 24 menunjukkan bahwa skor terendah adalah 25 dan skor tertinggi adalah 82,14. Rentang skor *post-test* di kelas kontrol sebesar 57,14, dengan rata-rata sebesar 41,96 dan standar deviasi sejumlah 14,790

Analisis Data

Uji Persyaratan Analisis Data

Uji Normalitas

Pengujian normalitas diterapkan pada data *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelompok menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, karena jumlah sampel melebihi 50 peserta didik. Data dikategorikan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi melebihi 0,05.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Skor *Pre-test* dan *Post-test*

Kelas		Statistic	df	Sig.	Ket
Hasil Tes Literasi Sains	Pre-test Eksperimen	.129	28	.200	Normal
	Post-test Eksperimen	.120	28	.200	Normal

Pre-test Kontrol	.154	24	.146	Normal
Post-test Kontrol	.173	24	.061	Normal

Berdasarkan hasil pada tabel 4, diketahui bahwa nilai Sig. *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol adalah $> 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi sains peserta didik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki distribusi yang normal.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan IBM SPSS versi 27 guna mengevaluasi keseragaman varians data. Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi (*Based on Mean*) $> 0,05$.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Skor *Pre-test* dan *Post-test*

		Levene Statistic	df	df2	Sig.
Hasil Pre-test	Based on Mean	.139	1	50	.711
Hasil Post-test	Based on Mean	.785	1	50	.380

Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi *pre-test* sebesar 0,711 dan *post-test* sebesar 0,380, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, varians kedua kelompok dapat dinyatakan homogen.

Uji Keseimbangan

Pengujian keseimbangan dilakukan melalui metode *Independent Sample t-Test* untuk memastikan sampel berada pada kondisi kemampuan awal yang serupa. Data dikatakan seimbang apabila nilai sig. yang diperoleh $> 0,05$.

Tabel 6. Hasil Uji Keseimbangan Skor *Pre-test*

	df	Sig.	Keputusan Uji
Hasil Pre-test Kemampuan Literasi Sains	50	.290	H0 diterima

Berdasarkan tabel 6, hasil uji keseimbangan menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,290, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai awal (*pre-test*) kelas eksperimen dan kontrol, yang menunjukkan bahwa keduanya berada dalam kondisi awal yang seimbang.

Uji Hipotesis

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

T tabel	T hitung	α	Sig. (2-tailed)	Hasil
2.008	5.798	0.05	.000	H0 ditolak

Berdasarkan tabel 7, diperoleh T hitung = 5.798 dan T tabel = 2.008 dengan taraf signifikansi 0,05 dan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena T hitung lebih besar dari T tabel, maka H0 dinyatakan ditolak. Temuan ini memperkuat adanya perbedaan nyata dalam kemampuan literasi sains antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran eksperimen dan yang berada di kelas kontrol.

Uji N-Gain

Tabel 8. Hasil Uji N-Gain

Kelas	N-Gain	Kriteria
Eksperimen	0.44	Sedang
Kontrol	0.01	Rendah

Berdasarkan tabel 8, peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik tampak lebih menonjol pada kelas eksperimen, dengan nilai N-Gain sebesar 0,44 yang masuk dalam kategori sedang. Di sisi lain, kelas kontrol yang menggunakan model ekspositori hanya memperoleh N-Gain sebesar 0,01, menunjukkan dampak peningkatan yang sangat rendah.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery-inquiry learning* mampu memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik, khususnya pada materi gaya gravitasi bumi. Peserta didik yang berpartisipasi aktif dalam proses pengamatan, penyelidikan, dan diskusi terbukti lebih mampu menjelaskan fenomena secara ilmiah dan membangun pemahaman konseptual yang mendalam dibandingkan dengan mereka yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

Temuan ini selaras dengan penelitian Ardianto et al. (2016) yang mengungkap bahwa rendahnya keterlibatan peserta didik dalam menemukan konsep sains menjadi salah satu penyebab lemahnya kemampuan literasi sains. Dalam konteks tersebut, model *discovery-inquiry learning* mampu menutup celah ini dengan memberikan ruang eksplorasi dan penyelidikan aktif. Selain itu, hasil ini juga memperkuat kajian Wartini et al. (2017) yang menekankan pentingnya kerja kelompok, diskusi, dan eksplorasi langsung dalam meningkatkan komunikasi ilmiah dan pemahaman konsep. Model ini tidak hanya mendukung pemahaman kognitif, tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan kolaboratif dan afektif yang penting dalam pembelajaran abad ke-21.

Penelitian ini didukung dengan penelitian Qiao et al. (2024) yang menyoroti pentingnya *science data literacy* dalam pendidikan sains modern. Proses analisis dan interpretasi data dalam model ini membantu peserta didik mengembangkan kemampuan *data as evidence*, yakni menginterpretasi dan menggunakan data secara kritis sebagai dasar penarikan kesimpulan ilmiah. Penerapan model *discovery-inquiry learning* juga didukung oleh teori belajar konstruktivisme (Vygotsky) yang memandang pembelajaran sebagai proses aktif dalam membangun konsep berdasarkan pengalaman, serta teori humanistik (Carl Rogers) yang menekankan bahwa proses belajar akan berlangsung secara optimal apabila peserta didik berada dalam lingkungan yang kondusif, mendukung partisipasi aktif, serta memberi ruang bagi perkembangan pribadi secara holistik. Rogers meyakini bahwa pembelajaran yang bermakna terjadi ketika peserta didik merasa aman secara psikologis dan memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi potensi dirinya. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkuat hasil-hasil penelitian sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi konkret bahwa model pembelajaran berbasis penyelidikan

dan penemuan sangat relevan diterapkan di tingkat sekolah dasar untuk memperkuat literasi sains secara komprehensif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *discovery-inquiry learning* mampu mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pengamatan, penyelidikan, dan diskusi, sehingga pemahaman konseptual mereka menjadi lebih mendalam. Peserta didik tidak hanya memperoleh kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, tetapi juga terlatih dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, serta menghubungkan konsep-konsep sains dengan kehidupan sehari-hari. Peningkatan ini terlihat dari kategori N-Gain kelas eksperimen yang berada pada tingkat sedang, sedangkan kelas kontrol hanya menunjukkan peningkatan yang sangat rendah.

Selain itu, hasil penelitian ini menegaskan bahwa model *discovery-inquiry learning* relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, karena tidak hanya mengembangkan ranah kognitif, tetapi juga memperkuat keterampilan kolaboratif, komunikasi ilmiah, dan sikap ilmiah peserta didik. Dukungan teori konstruktivisme dan humanistik semakin memperkuat bahwa pembelajaran bermakna terjadi ketika peserta didik aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dalam suasana belajar yang kondusif. Dengan demikian, model *discovery-inquiry* layak dijadikan alternatif strategi pembelajaran di sekolah dasar untuk memperkuat literasi sains secara komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, D., Rubini, B., & Barat, J. (2016). Literasi sains dan aktivitas siswa pada pembelajaran IPA terpadu tipe shared. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1167–1174.
- Barus, M. (2022). Literasi sains dan pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Journal Pendistra*, 5(1), 17–23.
- Bramastia, N., & Trisnawati, I. (2023). Literature review: Pembelajaran discovery inquiry berbasis TIK. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(1), 486–496. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v11n1.p486--496>
- Fitri, N. C., & Roesminingsih, E. (2024). Pengembangan modul interaktif Canva: Meningkatkan literasi sains di sekolah dasar. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(4), 1–6. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i4.412>
- Karli, H. (2018). Implementasi literasi sains dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Journal Pendidikan*, 17(30), 1–19.
- Mariyadi, M., & WA, I. R. (2023). Analisis miskonsepsi peserta didik kelas VI sekolah dasar pada pembelajaran IPA materi gaya gravitasi. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 77–85. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.225>
- Maulidia, L., et al. (2023). Analisis keterampilan abad ke-21 melalui implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Prosiding Seminar Nasional PROSPEK II*.

- OECD. (2023). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Jurnal materi dan pembelajaran fisika. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Qiao, C., Chen, Y., Guo, Q., & Yu, Y. (2024). Understanding science data literacy: A conceptual framework and assessment tool for college students majoring in STEM. *International Journal of STEM Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00484-5>
- Riyanawati, F., Yanti, D. F., Zulfa, N., & Iskandar, S. (2025). Identifikasi model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa berdasarkan gaya belajar. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 13(3), 246–254.
- Selamat, I. N. (2021). Keterampilan abad ke-21 pada pembelajaran sains dengan konteks socio-scientific issues di Indonesia: Tinjauan literatur sistematis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 11(2), 14–21
- Setyaningrum, H. R., et al. (2024). Hubungan antara literasi sains dan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif HOTS mahasiswa PGSD. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 12(5), 376–383.
- Susilo, A., & Sarkowi, S. (2018). Peran guru sejarah abad 21 dalam menghadapi tantangan arus globalisasi. *Historia: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.17509/historia.v2i1.11206>
- Viastruti, R., & Poerwanti, J. I. S. (2025). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. *Journal Didaktika Dwija Indria*, 12(5), 370–374.
- Wartini, A., Khoirul, M., & Al-Asy'ari, H. (2017). Menggagas model pembelajaran discovery-inquiry pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Intizar*, 23(1).
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.