

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS IV SDN SANOLO

Elfi Sukaisih¹, Nurwalidainismawati², Nurlailatun Ramdani³

¹⁻³ STKIP Harapan Bima, Indonesia

Email: elfisukaisih57@gmail.com

Diterima: 17 Nov 2025

Direvisi: 23 Januari 2026

Publikasi: 10 Februari 2026

Abstrak

Scientific process skills and critical thinking skills are two essential competencies that must be developed from the elementary school level, as they serve as the foundation for facing 21st-century challenges. This study aims to determine the effectiveness of the guided inquiry learning model in improving students' scientific process skills and critical thinking skills. The research method used in this study is quantitative research with a quasi-experimental approach. The study was conducted at SDN Sanolo with 30 fourth-grade students. The research design used was a one-group pretest-posttest design with one experimental class. Descriptive data analysis of scientific process skills and cognitive aspects of critical thinking skills used the N-Gain test; furthermore, the data were analyzed using a paired sample t-test. The analysis results show that the N-Gain score obtained was 0.71 for scientific process skills and 0.74 for critical thinking skills; these results fall into the high category, indicating that the implementation of the guided inquiry learning model is effective in improving scientific process skills and critical thinking skills. In addition, the paired sample t-test yielded a Sig. (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$, meaning that the guided inquiry learning model has a significant effect on students' scientific process skills and critical thinking skills. Therefore, it can be concluded that the guided inquiry learning model is effective in enhancing students' scientific process skills and critical thinking skills.

Keywords: Guided Inquiry, Science Process, Critical Thinking Skills, Students.

Abstract

Kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua kompetensi penting yang harus dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar, karena menjadi dasar dalam menghadapi tantangan abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian kuantitatif pendekatan quasi eksperimen. Penelitian dilakukan di SDN Sanolo pada kelas IV SD dengan jumlah peserta didik 30 orang, desain penelitian yang digunakan ini adalah one group pretest posttest design dengan satu kelas eksperimen. Analisis data deskriptif kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis aspek kognitif menggunakan uji N-Gain, selanjutnya data dianalisis menggunakan uji paired sample t test. Hasil analisis menunjukkan bahwa uji N-Gain diperoleh nilai sebesar 0,71 untuk kemampuan proses sains dan 0,74 untuk keterampilan berpikir kritis, hasil ini termasuk dalam kategori tinggi, yang mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis. Adapun data dengan uji paired sample t test diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing; Kemampuan Proses Sains; Keterampilan Berpikir Kritis; Peserta Didik

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya mampu menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga memiliki kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis yang mumpuni, kedua aspek ini menjadi bagian penting dalam mengembangkan potensi peserta didik di sekolah sehingga mampu menghadapi permasalahan di dunia nyata secara ilmiah dan logis (Kusmaryono, 2021). Kemampuan proses sains merupakan dasar dalam penyelidikan ilmiah dan pengembangan intelektual yang diperlukan dalam mempelajari konsep ilmiah untuk memperoleh pengetahuan baru (Ginting, 2022). Kemampuan proses sains mengacu pada aspek kognitif dan psikomotor yang dapat menciptakan pembelajaran bermakna berdasarkan pengalaman peserta didik (Astuti, 2015). Kemampuan proses sains peserta didik dapat dikembangkan melalui pengalaman langsung agar terbentuk pengalaman belajar peserta didik (Jannah, 2018). Salah satu tujuan dari berkembangnya keterampilan proses sains yaitu dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Darmaji et al, 2021).

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan serta dibentuk dalam diri setiap peserta didik. Kemampuan berpikir kritis didapatkan melalui proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik secara efektif (Herzon, 2018). Kemampuan berpikir kritis memiliki peranan penting dalam membantu peserta didik menguasai materi dari setiap pelajaran serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Trimahesri & Hardini, 2019). Alasan pentingnya kemampuan berpikir kritis untuk setiap peserta didik yaitu dapat mendorong rasa keingintahuan peserta didik, dapat meningkatkan kreativitas peserta didik serta meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah peserta didik (Syarifah, 2020). Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sulistiani, 2021) bahwa kemampuan berpikir kritis penting dimiliki oleh peserta didik, karena berpikir kritis dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang benar. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis perlu ditanamkan dan dikembangkan dalam diri peserta didik.

Berdasarkan penelitian PISA tahun 2023 menunjukkan bahwa Indonesia termasuk urutan terendah dibandingkan negara-negara lain, pada bidang sains lebih dari 50% peserta didik dikategorikan pada tingkat 1 atau dibawahnya dari total 6 tingkatan, ini berarti bahwa lebih dari setengah anak di Indonesia tidak dapat berpikir kritis dengan baik. Kondisi tersebut mencerminkan pentingnya pembelajaran di tingkat sekolah dasar untuk dirancang sedemikian rupa agar dapat mendorong peserta didik aktif mengeksplorasi, mengamati, menyimpulkan, serta memecahkan masalah (OECD, 2023). Di samping itu, kemampuan proses sains, yaitu kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengklasifikasi, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menginterpretasi data, dan menyimpulkan, juga masih belum berkembang secara maksimal. Banyak peserta didik belum terlatih dalam menerapkan langkah-langkah ilmiah dalam pembelajaran (Suardika, 2023).

Observasi yang telah dilakukan di kelas IV SDN Sanolo, ditemukan beberapa fakta sebagai berikut: (1) Sebanyak 85% waktu pembelajaran digunakan guru untuk menjelaskan materi secara lisan (ceramah), kegiatan praktik atau eksperimen tidak dilakukan dalam pembelajaran IPAS. (2) dari total 20 peserta didik, hanya 5 peserta didik (25%) yang aktif bertanya atau menjawab pertanyaan saat diskusi kelas berlangsung, (3) Hasil wawancara

dengan Guru Kelas menyatakan bahwa pembelajaran IPA sulit dibuat aktif karena keterbatasan waktu dan sarana, dan juga peserta didik tidak terbiasa belajar melalui kegiatan praktikum dan eksploratif sehingga keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik rendah.

Permasalahan diatas perlu adanya model yang efektif dan bisa digunakan dalam pembelajaran IPA. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka yang dipandang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan proses sains adalah dengan diterapkannya pembelajaran berbantuan inkuiri terbimbing (Suardika:2023). Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing membuat peserta didik terlibat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik karena peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan konsep secara mandiri dan logis sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Nurhayati, 2023).

Kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilatih dan dikembangkan dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum adalah salah satu proses penyelidikan ilmiah yang memungkinkan peserta didik terlibat dalam proses mengamati, menyusun hipotesis dan melakukan eksperimen, hal ini sesuai sintaks model inkuiri terbimbing (Mufidah, 2019). Pelaksanaan model inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan optimal dalam melatih keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Sari & Hidayah, 2022). Kegiatan praktikum melalui model inkuiri terbimbing menuntut peserta didik untuk melakukan pengamatan, percobaan, dan pengujian konsep yang didapat peserta didik baik di dalam laboratorium maupun di luar

laboratorium. Oleh karena itu, model inkuiri terbimbing penting dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik yang memerlukan kemampuan berpikir kritis dalam proses pemecahan masalah yang akan dihadapi peserta didik (Candra & Hidayati, 2020; Hadija et al., 2020).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri (2024) tentang pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan proses sains peserta didik, hasilnya melalui model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wariyanti (2020) tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV SD, hasilnya melalui model inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Dari kedua penelitian yang relevan diatas, yang membedakan dengan penelitian ini yaitu pada aspek peningkatan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis secara bersamaan, dan juga kemampuan proses sains yang diteliti tidak hanya pada aspek kognitif saja melainkan juga pada aspek psikomotor peserta didik.

Dengan melihat urgensi peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan proses sains di sekolah dasar, serta potensi model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mencapai tujuan tersebut, maka diperlukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SDN Sanolo.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu

(*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* (Tabel 1), dengan satu kelas eksperimen yang diberikan pretest di awal pembelajaran, selanjutnya diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, dan pada akhir pembelajaran diberikan posttest untuk mengetahui perubahan kemampuan peserta didik setelah perlakuan diberikan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes uraian masing-masing 5 soal yang disusun untuk mengukur kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 1. Desain Penelitian *one group pretest posttest design*

Kelompok Eksperimen	Pres-test O1	Perlakuan X1	Posttes O2
---------------------	--------------	--------------	------------

Penelitian ini dilakukan pada kelas IV SDN Sanolo dengan total populasi yaitu 30 orang peserta didik. Peneliti mengambil seluruh jumlah populasi sebagai anggota sampel. Adapun variabel penelitian ini yaitu : variabel bebas (x): model pembelajaran inquiry terbimbing dan variabel terikat (y): kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan soal pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis aspek kognitif, serta menggunakan lembar observasi untuk mengukur kemampuan proses sains aspek psikomotor. Kemudian A=analisis data dilakukan melalui dua tahapan. Pertama, analisis deskriptif dengan menghitung nilai *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis antara skor pretest dan posttest. Kedua, analisis inferensial menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui signifikansi perbedaan skor pretest dan

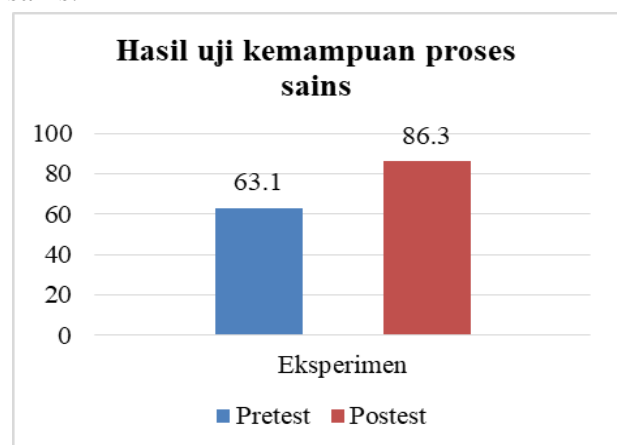
posttest. Sebelum uji *t* dilakukan, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas terhadap data pretest dan posttest. Keputusan hipotesis ditentukan berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Proses Sains

Peningkatan kemampuan proses sains dapat diketahui dengan memberikan peserta didik soal pretest sebelum dilakukan pembelajaran dan memberikan soal post test pada akhir pembelajaran. Pembelajaran dilakukan pada kelas eksperimen dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing. Soal pretest dan post test berupa soal essay dengan masing-masing 5 butir soal.

Peningkatan kemampuan proses sains peserta didik dapat dilihat dari peningkatan pada skor *pretest* dan *post test*. Berikut data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan proses sains.



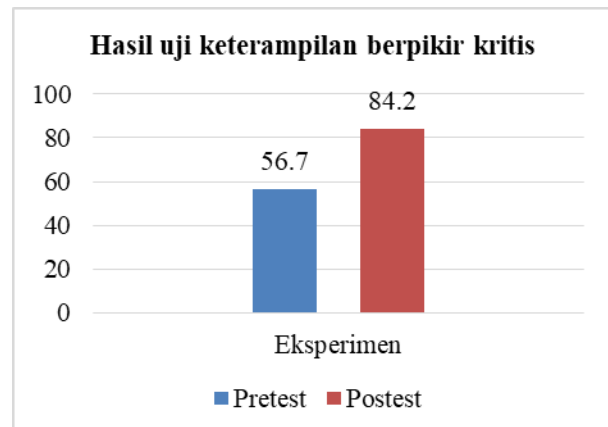
Gambar 1. Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan proses sains

Berdasarkan Gambar 1 hasil uji kemampuan proses sains pada kelas eksperimen, terlihat adanya peningkatan skor rata-rata dari 63,1 pada *pretest* menjadi 86,3

pada *posttest* setelah diberikan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami perkembangan kemampuan proses sains yang signifikan setelah mengikuti pembelajaran tersebut. Peningkatan sebesar 23,2 poin (sekitar 36,8% dari nilai awal) menegaskan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu mendorong siswa lebih aktif dalam mengamati, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh, hal ini sejalan dengan penelitian Yunita & Martini (2025) bahwa dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Chengere (2025) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik dapat diterapkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan materi yang berhubungan dengan laboratorium, sehingga peserta didik dapat mengobservasi, memprediksi, melakukan percobaan, dan mengemukakan hasil temuannya.

Keterampilan Berpikir Kritis

Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diketahui dengan memberikan peserta didik soal *pretest* sebelum dilakukan pembelajaran dan memberikan soal *posttest* pada akhir pembelajaran. Pembelajaran dilakukan pada kelas model inkuiri terbimbing. Soal *pretest* dan *post test* berupa soal *essay* dengan masing-masing 5 butir soal. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dapat dilihat dari peningkatan pada skor *pretest* dan *posttest*. Berikut data hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis.



Gambar 2. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis

Berdasarkan grafik hasil uji keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen, terlihat adanya peningkatan skor rata-rata dari 56,7 pada *pretest* menjadi 84,2 pada *posttest* setelah peserta didik mendapatkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Peningkatan sebesar 27,5 poin (sekitar 48,5% dari nilai awal) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, hasil ini sejalan dengan penelitian Alfany & Purnomo (2023) bahwa penerapan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik, selanjutnya Widya & Radia (2023) mengemukakan dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan berpikir kritis, sehingga peserta didik lebih rasional, kritis dan teliti dalam pembelajaran eksperimen.

Selanjutnya hasil *pretest* dan *posttest* untuk setiap indikator kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil *pretest* dan *posttest* pada indikator kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis

No	Kemampuan Proses Sains			Keterampilan Berpikir Kritis		
	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Observasi	74,8	85,1	Fokus pada pertanyaan	67,4	86,7
2	Mengelompokkan	65,4	86,6	Menganalisis argumen	50,4	82,4
3	Memprediksi	54,3	85,2	Memutuskan tindakan	62,8	86,4
4	Melakukan Percobaan	50,1	86,7	Mengobservasi	55,1	85,3
5	Komunikasi	62,7	84,8	Menginduksi data	45,7	80,6

Berdasarkan tabel 2, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan proses sains maupun keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pada aspek kemampuan proses sains, terlihat adanya kenaikan skor dari *pretest* ke *posttest* pada semua indikator. Misalnya, indikator *observasi* meningkat dari 74,8 menjadi 85,1; indikator *mengelompokkan* dari 65,4 menjadi 86,6; serta indikator *melakukan percobaan* dari 50,1 menjadi 86,7. Hal ini menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing efektif dalam melatih siswa untuk menemukan informasi melalui pengalaman langsung, mengorganisasi data, membuat prediksi, serta mengkomunikasikan hasilnya.

Pada keterampilan berpikir kritis, peningkatan juga terlihat jelas. Indikator *fokus pada pertanyaan* meningkat dari 67,4 menjadi 86,7; *menganalisis argumen* dari 50,4 menjadi 82,4; serta *menginduksi data* dari 45,7 menjadi 80,6. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyuni & Wahyudin (2021) yang menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Dengan inkuiri terbimbing, siswa tidak hanya menerima

informasi secara pasif, melainkan aktif mengajukan pertanyaan, menganalisis data, hingga menarik kesimpulan yang logis. Selain itu, indikator *memutuskan tindakan* meningkat dari 62,8 menjadi 86,4 dan *mengobservasi* meningkat dari 55,1 menjadi 85,3, hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa terasah melalui kegiatan eksperimen dan diskusi yang terstruktur. Menurut Susanti & Ristanto (2020), berpikir kritis akan berkembang apabila siswa dihadapkan pada permasalahan yang menuntut analisis dan refleksi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penelitian ini berhasil meningkatkan baik kemampuan proses sains maupun keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka terlatih dalam mengamati, mengelompokkan, memprediksi, serta mengambil keputusan berdasarkan data yang diperoleh.

Uji N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dilakukan

perhitungan N-Gain. Uji N-Gain digunakan untuk melihat seberapa besar peningkatan kemampuan siswa dari nilai pretest ke posttest. Adapun Standard N-Gain dalam penelitian ditentukan dengan persamaan berikut (Meltzer, 2002).

$$N - Gain (g) = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

kategori N-Gain yang umum diklasifikasikan ke dalam tiga kategori:

Tinggi, jika $N-Gain > 0,7$

Sedang, jika $0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$

Rendah, jika $N-Gain < 0,3$

Berikut hasil N-Gain untuk kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3. Data Hasil N-Gain kemampuan proses sains

Kelas	Pretest		Posttest		N-Gain
	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Rata-rata	
Eksp	78	63,1	95	86,3	0,71

Tabel 4. Data Hasil N-Gain keterampilan berpikir kritis

Kelas	Pretest		Posttest		N-Gain
	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Rata-rata	
Eksp	79	56,7	94	84,2	0,74

Hasil analisis menggunakan uji N-Gain pada table 3 dan 4 diperoleh nilai sebesar 0,71 untuk kemampuan proses sains dan 0,74 untuk kemampuan berpikir kritis, hasil ini termasuk

dalam kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan ini tidak terlepas dari karakteristik model inkuiri terbimbing yang menekankan pada proses menemukan pengetahuan melalui langkah-langkah ilmiah, mulai dari perumusan masalah, penyusunan hipotesis, eksperimen, pengumpulan data, hingga penarikan kesimpulan. Dengan demikian, peserta didik lebih aktif, terlibat langsung dalam pembelajaran, dan terlatih menghubungkan konsep dengan fenomena nyata serta mampu mengemukakan argumen logis berdasarkan bukti yang ditemukan.

Uji Paired Sample t test

Sebelum melakukan analisis menggunakan uji *Paired Sample t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat normalitas untuk memastikan bahwa data selisih antara skor pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS, kriteria uji normalitas: jika nilai Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji *paired sample t-test*. hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil uji normalitas

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre_Kritis	.132	23	.200 [*]	.953	23	.333
	Post_Kritis	.177	23	.060	.918	23	.061
	Pre_Sains	.110	23	.200 [*]	.939	23	.175
	Post_Sains	.168	23	.093	.937	23	.157

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Setelah uji normalitas terpenuhi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t-test*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini : H_0 = tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest (model inkuiri terbimbing tidak berpengaruh), sedangkan H_a

= terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest (model inkuiri terbimbing berpengaruh). Kriteria pengambilan keputusan yaitu apabila nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap variabel yang diukur. Berikut hasil uji *paired sample t-test* yang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji *paired sample t-test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre_Kritis - Post_Kritis	-19.826	12.014	2.505	-25.021	-14.631	-7.914	22	.000
Pair 2	Pre_Sains - Post_Sains	-27.087	8.857	1.847	-30.917	-23.257	-14.667	22	.000

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi untuk kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing Terhadap kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis yang paling efektif adalah menerapkan model inkuiri terbimbing, hal ini dikarenakan model inkuiri terbimbing dapat mengasah kemampuan investigasi melalui kegiatan observasi dan pengambilan data secara langsung oleh peserta didik sehingga dapat meningkatkan kemampuan proses sains, hal ini sejalan dengan penelitian Aiman & Uslan (2020) bahwa melalui pembelajaran model inkuiri terbimbing, peserta didik belajar aktif dalam melakukan pengumpulan data, eksperimen dan menganalisis data sehingga akan melatih

kemampuan proses sains mereka. Dan juga penelitian yang dilakukan Karlina (2025) yaitu dengan inkuiri terbimbing, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi aktif melakukan langkah-langkah ilmiah (mengamati, menanya, mengumpulkan data, menguji hipotesis, menyimpulkan), hal ini melatih kemampuan proses sains secara nyata, dan juga penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengarahkan peserta didik untuk mengamati, mengukur, merancang eksperimen serta mengkomunikasikan hasil penelitian sehingga kemampuan proses sains peserta didik meningkat (Wulandari & Warmi, 2022).

Selanjutnya keterampilan berpikir kritis dapat meningkat disebabkan karena model inkuiri terbimbing melatih peserta didik berpikir kritis yaitu melalui kegiatan menguji hipotesis, menganalisis data penelitian dan menarik kesimpulan sehingga membantu mereka dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hal ini sejalan dengan temuan Dewi & Setiawan (2025) bahwa melalui inkuiri

terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik dengan melibatkannya dalam merumuskan pertanyaan, mengumpulkan bukti, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh dari eksperimen, dan juga inkuiri terbimbing dipelajari dengan mengubah pola belajar pasif menjadi pembelajaran aktif dan pola belajar kritis (Oktavianti & Purnomo, 2024). Penelitian yang dilakukan Lestari (2021) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing membuat peserta didik terlibat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik karena peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan konsep secara mandiri dan logis sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Meskipun demikian, peningkatan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis juga dipengaruhi oleh beberapa faktor kontekstual, seperti kesiapan belajar peserta didik, ketersediaan fasilitas laboratorium/alat percobaan, keterampilan guru dalam memfasilitasi tahapan inkuiri, serta manajemen waktu pembelajaran. Lingkungan kelas yang mendukung kolaborasi dan budaya bertanya juga menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan penerapan inkuiri terbimbing. Jika faktor-faktor tersebut tidak terpenuhi, maka hasil pembelajaran mungkin tidak maksimal.

Sehubungan dengan itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengembangkan desain eksperimen dengan melibatkan kelompok kontrol sehingga efektivitas model dapat dibandingkan secara lebih komprehensif. Penelitian selanjutnya juga dapat memperluas cakupan sampel pada jenjang kelas atau mata pelajaran berbeda, meninjau efek jangka panjang penerapan inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains maupun *higher order thinking skills* (HOTS), serta mengintegrasikan

teknologi pembelajaran berbasis digital untuk melihat relevansinya dengan karakteristik peserta didik generasi sekarang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran materi Perubahan Energi di kelas IV SDN Sanolo, diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini didukung oleh hasil analisis uji N-Gain yang menunjukkan peningkatan kemampuan proses sains sebesar 0,71 dan peningkatan keterampilan berpikir kritis sebesar 0,74, keduanya termasuk dalam kategori tinggi. (2) Terdapat pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, model inkuiri sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah dasar agar siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga terampil dalam berpikir dan memecahkan masalah secara ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

Aiman, U., Hasyda, S., & Usan. 2020. The influence of process oriented guided

- inquiry learning (POGIL) model assisted by realia media to improve scientific literacy and critical thinking skill of primary school students. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1635–1647
- Alfany, Z. C., & Purnomo, A. R. 2023. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi sistem pernapasan manusia. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 11(3), 250–255
- Astuti, R., Sunarno, W., & Sudarisman, S. 2015. Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Ketrampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 13(1), 339–345
- Candra, R., & Hidayati, D. 2020. Penerapan Praktikum Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik Di Laboratorium Ipa. *Eduagama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/Eduagama.V6i1.1289>
- Chengere, A. M., Bono, B. D., Zinabu, S. A., & Jilo, K. W. (2025). Enhancing secondary school students' science process skills through guided inquiry-based laboratory activities in biology. *Plos One*, 20(4)
- Darmaji, D., Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Br.Ginting, A. A. 2021. Of Science Process Skills On Critical Thinking Ability Review By Gender In Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 711–735. <https://doi.org/10.24815/Jpsi.V9i4.21391>
- Dewi, S.P & Setiawan, B. 2025. Respon Siswa terhadap Penerapan Inkuiri Terbimbing Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa SMP. *Pensa E Jurnal. Pendidikan Sains*.
- Ginting, A. A. Br., Darmaji, D., & Kurniawan, D. A. (2022). Analisis Pentingnya Keterampilan Proses Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di SMA se-Kecamatan Pemayung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 91–96.
- Hadija, H., Anas, M., & Tahang, L. 2020. Penerapan Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Ipa Fisika Peserta Didik Pada Materi Pokok Getaran Dan Gelombang Kelas Viii Smp Negeri 2 Bungku Selatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(1), 19.
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Herzon, H. H., Budijanto, & Utomo, D. H. 2018. Pengaruh Problem-Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 42–46.
- <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Jannah, U., Prastowo, S. H. B., & Subiki. 2018. Analisis Keterampilan Proses Sains Teintegrasi Dalam Pembelajaran Fisika Pada peserta didik Smk Negeri 5 Jember Kelas X Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4), 341–348.
- Karlina, & Hadiyanto, H., & Indryani, I. (2025). Meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains siswa kelas 3 SD Islam Terpadu melalui implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 19-29.
- Kusmaryono, I. 2021. Penguatan pendidikan karakter dan keterampilan abad 21 melalui pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 20–30.
- Meltzer, D. E. 2002. The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268.

- Mufidah, E. 2019. Pembelajaran Berbasis Praktikum Ipa Untuuk Melatih Keterampilan Komunikasi Ilmiah Bagi Mahapeserta didik Pgmi. *Karangan: Jurnal Kependidikan, Pembelajaran, Dan Pengembangan*, 01(02), 120–140.
- Nurhayati, A. R. (2023). Penerapan inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Penelitian Ilmiah: Jurnal Pendidikan*.
- OECD. 2023. *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
- Oktavianti, N. I., & Purnomo, A. R. 2024. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi ekologi. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(2), 717–725.
- Putri, N. A., Mustikaati, W., & Hikmatunisa, N. P. (2024). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains pada pembelajaran IPAS di SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(3), 245–256.
- Sari, R. Y., & Hidayah, R. 2022. Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan proses sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 85–93.
- Suardika, I.G.P. 2023. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan proses sains melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 3(1), 74–80
- Sulistiani, E., & Masrukan. 2021. Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan Mea. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang 2016*, 605–612.
- Susanti, E., & Ristanto, R. H. 2020. Inkuiri terbimbing learning: Impact on critical thinking skills of junior high school students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 231–238.
- Syarifah, T. J., Usodo, B., & Riyadi, R. 2020. Higher Order Thingking (Hot) Problems To Develop Critical Thinking Ability And Student Self Efficacy In Learning Mathematics Primary Schools. *Social, Humanities, And Educational Studies (Shes): Conference Series*, 1(1), 917–925.
- Trimahesri, I., & Hardini, A. T. A. 2019. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model Realistic Mathematics Education. *Thingking Skiills Adn Creativity Journal*, 2(2), 111–120
- Wahyuni, S., & Wahyudin, A. 2021. Penerapan model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 4(1), 45–51.
- Wariyanti, A. (2019). *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas IV SD pada Subtema Keindahan Alam Negeriku*. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 5(2), 1019–1024.
- Widiya, A. W., & Radia, E. H. 2023. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPS*. Basicedu
- Wulandari, W., & Warmi, A. 2022. Keterampilan berpikir Kritis Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationships dan Quantity. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(2), 439–452.
- Yunita, D. C., & Martini. 2025. Efektivitas Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Jurnal Basicedu*.