



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 1 Tahun 2026 Halaman 110 - 120

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Implementasi Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Keterampilan Analisis Siswa SMP

Levina Elysia Maulidina^{1✉}, Enny Susiyawati²

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia^{1,2}

E-mail: elysiamaulidina@gmail.com¹, ennysusiyawati@unesa.ac.id²

Abstrak

Keterampilan analisis merupakan komponen penting dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menjadi tuntutan utama dalam Capaian Pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka. Namun, hasil pembelajaran di tingkat SMP menunjukkan bahwa keterampilan analisis siswa masih tergolong rendah, khususnya pada kemampuan membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan. Kondisi tersebut menuntut penerapan model pembelajaran yang mampu mendorong keaktifan siswa dan melatih proses berpikir analitis secara sistematis. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipandang relevan karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep melalui tahapan penyelidikan yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan analisis siswa SMP pada materi Suhu dan Kalor. Penelitian menggunakan desain *pre-eksperimental dengan one-group pretest-posttest design* yang melibatkan 28 siswa kelas VII SMP. Data dikumpulkan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes keterampilan analisis, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing terlaksana dengan kategori sangat tinggi (100%). Peningkatan keterampilan analisis siswa berada pada kategori tinggi dengan nilai N-gain sebesar 0,75 dan effect size sebesar 2,536 yang termasuk kriteria efek kuat. Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran tergolong tinggi dengan persentase sebesar 79,53%. Temuan ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan analisis siswa dan dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran IPA untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada penguatan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Kata Kunci: inkuiri terbimbing, keterampilan analisis, suhu dan kalor

Abstract

Analytical skills are a core component of higher-order thinking skills emphasized in the science learning outcomes of the Merdeka Curriculum. However, evidence from lower secondary education indicates that students' analytical skills remain underdeveloped, particularly in distinguishing, organizing, and attributing scientific concepts. This challenge calls for instructional approaches that actively engage students in structured reasoning processes. Guided inquiry is considered a promising learning model as it supports students in constructing scientific understanding through systematic investigation. This study examined the effectiveness of guided inquiry learning in enhancing junior high school students' analytical skills in the topic of Temperature and Heat. A pre-experimental one-group pretest-posttest design was employed, involving 28 seventh-grade students. Data were collected through classroom implementation observations, analytical skills tests, and student response questionnaires. The findings revealed that guided inquiry learning was implemented at a very high level (100%). Students' analytical skills showed a substantial improvement, as indicated by an N-gain value of 0.75 (high category) and a large effect size of 2.536. In addition, students demonstrated positive responses toward the learning process, with a response rate of 79.53% (high category). These results suggest that guided inquiry learning is effective in strengthening students' analytical skills and offers practical implications for science instruction aligned with the Merdeka Curriculum's emphasis on higher-order thinking skills.

Keywords: guided inquiry, analytical skills, temperature and heat

Copyright (c) 2026 Levina Elysia Maulidina, Enny Susiyawati

✉ Corresponding author :

Email : selysiamaulidina@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11714>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 10 No 1 Tahun 2026
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berorientasi pada pemahaman fenomena alam melalui proses ilmiah yang menuntut keterampilan analisis siswa dalam menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Proses pembelajaran IPA yang melibatkan kegiatan eksperimen dan penyelidikan menempatkan keterampilan analisis sebagai kompetensi esensial, khususnya dalam membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan informasi ilmiah (Fitriani et al., 2021). Salah satu materi IPA yang secara konseptual dan empiris menuntut keterampilan tersebut adalah Suhu dan Kalor, karena pemahamannya tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga berbasis pengamatan langsung terhadap perubahan suhu dan proses perpindahan kalor pada berbagai medium (Logo et al., 2023).

Selanjutnya, pembelajaran IPA dalam Kurikulum Merdeka menuntut siswa mengembangkan keterampilan analisis agar mampu memahami dan menerapkan konsep ilmiah dalam kehidupan nyata. Melalui kegiatan penyelidikan ilmiah, siswa didorong untuk mengamati, menalar, dan mengkomunikasikan hasil temuan, sehingga tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu menganalisis data dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris (Tasya, 2025). Kemudian, berdasarkan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, Capaian Pembelajaran (CP) pada Fase D IPA sebagian besar kompetensi yang ditargetkan menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan analisis sebagai keterampilan inti, seperti menganalisis data ilmiah, mengeksplorasi hubungan sebab-akibat dalam fenomena alam, dan menyusun kesimpulan. Salah satu CP yang menuntut siswa untuk melatih kemampuan analisis terdapat pada materi Suhu dan Kalor, yaitu menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu.

Kurikulum Merdeka menegaskan keterampilan analisis sebagai bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan melalui pembelajaran IPA pada Fase D. Capaian Pembelajaran IPA menekankan kemampuan siswa dalam menganalisis data ilmiah, mengkaji hubungan sebab-akibat, serta menyusun kesimpulan berdasarkan bukti, termasuk pada kompetensi menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu (Kemendikbud, 2025). Keterampilan analisis juga berperan sebagai fondasi hierarkis bagi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi lainnya yang relevan dengan tuntutan abad ke-21 (Handayani et al., 2023; Tamara et al., 2022).

Meskipun demikian, berbagai hasil studi menunjukkan bahwa keterampilan analisis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-67 dari 80 negara dalam literasi sains dengan skor 383, yang mencerminkan lemahnya kemampuan siswa dalam menganalisis data dan menyelesaikan masalah kontekstual (OECD, 2023). Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian pada jenjang SMP dan SMA yang melaporkan rendahnya kemampuan berpikir analitis siswa (Arsyad & Dewi Sartika, 2021; Falah et al., 2024; Roza, 2020). Data pra-penelitian di SMP Labschool Unesa 1 juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kemampuan analisis rendah hingga sedang, yang salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang variatif dan minimnya aktivitas eksperimen.

Salah satu alternatif pembelajaran yang berpotensi meningkatkan keterampilan analisis siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model ini berlandaskan teori konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti (Arends, 2012). Sejumlah penelitian melaporkan bahwa inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan analisis siswa (Baruno, 2021; Cahyati & Subali, 2022; Sofy, 2023). Namun, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada jenjang SMA dan pada hasil belajar atau keterampilan proses sains, sementara kajian pada jenjang SMP yang secara spesifik menelaah keterampilan analisis pada materi Suhu dan Kalor masih terbatas (Nisa & Budiyanto, 2025; Tamara et al., 2022).

Namun, sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada jenjang pendidikan SMA dan menitikberatkan pada hasil belajar kognitif umum atau keterampilan proses sains, bukan secara spesifik pada keterampilan analisis sebagai bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, kajian yang mengimplementasikan model inkuiri terbimbing pada jenjang SMP masih relatif terbatas, terutama pada materi Suhu dan Kalor yang memiliki karakteristik konseptual dan empiris khas. Penelitian yang mengintegrasikan tuntutan Kurikulum Merdeka dengan penguatan keterampilan analisis melalui pembelajaran inkuiri terbimbing juga belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan analisis siswa SMP pada materi Suhu dan Kalor, sekaligus menelaah keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa sebagai dasar penguatan praktik pembelajaran IPA yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental one-group pretest-posttest* untuk mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan analisis siswa pada materi Suhu dan Kalor. Desain ini digunakan sebagai studi awal untuk mengidentifikasi perubahan keterampilan analisis siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Penelitian dilaksanakan di SMP Labschool Unesa 1 Surabaya pada semester gasal tahun ajaran 2025/2026 dengan durasi dua pertemuan (5 JP).

Subjek penelitian terdiri atas 28 siswa kelas VII C yang dipilih secara purposive dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik kelas dan keterlaksanaan pembelajaran. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan analisis siswa yang meliputi kemampuan membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan angket. Observasi digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing melalui lembar observasi. Tes digunakan untuk mengukur keterampilan analisis siswa melalui instrumen pretest dan posttest berupa soal pilihan ganda berorientasi kognitif C4. Angket skala Likert digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas isi dan konstruk oleh ahli serta memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, sehingga dinyatakan layak digunakan dalam penelitian.

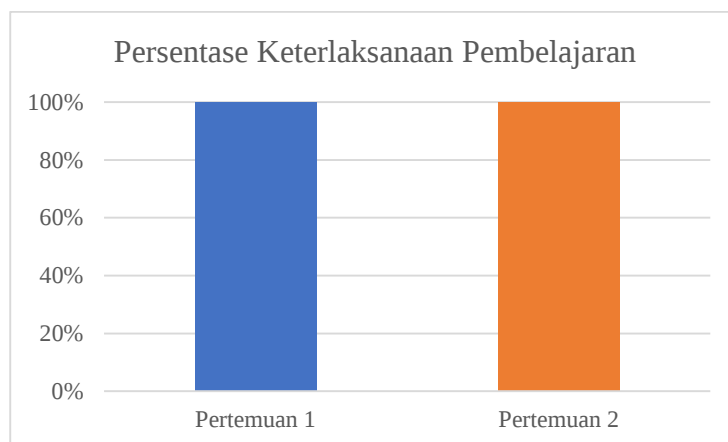
Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dalam bentuk persentase. Peningkatan keterampilan analisis siswa dianalisis menggunakan N-gain, sedangkan besar pengaruh perlakuan dianalisis menggunakan *effect size*. Sebelum pengujian hipotesis, data pretest dan posttest diuji normalitasnya menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t-berpasangan apabila data berdistribusi normal. Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik SPSS.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada penggunaan desain tanpa kelompok kontrol, sehingga inferensi kausal dilakukan secara terbatas dan hasil penelitian lebih menekankan pada perubahan keterampilan analisis sebelum dan sesudah perlakuan. Meskipun demikian, desain ini relevan sebagai kajian awal efektivitas pembelajaran. Aspek etika penelitian telah diperhatikan dengan memperoleh izin resmi dari pihak sekolah serta menjamin kerahasiaan identitas dan perlindungan hak peserta didik selama proses penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memperoleh data berupa: (1) data keterlaksanaan pembelajaran, (2) data hasil tes keterampilan analisis, dan (3) data angket respon siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Perolehan data tersebut kemudian dianalisis beserta dimanfaatkan guna mengetahui bagaimana pengaruh inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan analisis siswa. Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh 3 observer, yakni 1 guru IPA di SMP Labschool Unesa 1 dan 2 mahasiswa S1 Pendidikan IPA FMIPA Unesa.

Aspek yang diamati terdiri dari sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing, kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, suasana belajar, beserta alokasi waktu. Adapun data tersebut disajikan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Persentase Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 1 diketahui hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah diamati oleh 3 observer memperoleh persentase keterlaksanaan aktivitas sebesar 100% pada pertemuan 1 dan 2 yang tergolong dalam kriteria sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran hampir secara keseluruhan telah terlaksana sangat baik pada pembelajaran IPA materi Suhu dan Kalor dengan menerapkan inkuiri terbimbing. Data berikutnya adalah hasil tes keterampilan analisis yang diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilaksanakan sebelum pembelajaran berlangsung, sementara *post-test* dilaksanakan sesudah pembelajaran untuk mengukur keterampilan analisis siswa yang dicapai setelah diberi perlakuan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Suhu dan Kalor. Data nilai kedua tes tersebut kemudian dianalisis melalui uji statistik berupa uji normalitas dilanjutkan uji t-berpasangan, *effect size*, dan analisis N-gain guna mengetahui peningkatan keterampilan analisis siswa dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan SPSS Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Test of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest-Pretest	0.179	28	0.022	0.934	28	0.078

a. Lilliefors Significance Correction

Data uji memenuhi syarat terdistribusi normal ketika nilai sig > nilai alpha (0,05). Begitupun sebaliknya, ketika nilai sig < nilai alpha yang telah ditentukan, maka data tidak berdistribusi normal. Signifikan pada hasil *pretest-posttest* sebesar 0.078 dimana data ini > 0,05, maknanya data berdistribusi normal. Selanjutnya, Berdasarkan pertimbangan atas kondisi tersebut, pengujian hipotesis penelitian dilaksanakan menggunakan Uji t-berpasangan untuk menelaah ada tidaknya signifikan akibat mengimplementasikan rancangan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Suhu dan Kalor untuk meningkatkan keterampilan analisis siswa. Ringkasan hasil pengujian hipotesis tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil Perhitungan SPSS Uji Hipotesis t-berpasangan

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Posttest-Pretest	-46.679	18.423	3.482	-53.822	-39.535	-13.407	27	<0,001

Adapun ketentuan pengambilan Keputusan dalam uji t-berpasangan menetapkan bahwa jika besaran Asymp. Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak. Sementara apabila nilai Asymp. Sig. > 0,05, maka H_0 diterima. Merujuk pada *Paired Samples Test* pada Tabel 4.3, diketahui Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar <0,001, dimana nilai tersebut < 0,05, sehingga H_0 pada penelitian ini ditolak dan H_1 diterima. Menandakan adanya perbedaan yang bermakna secara signifikan akibat aplikasi model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan analisis siswa tingkat SMP pada materi Suhu dan Kalor. Oleh karena itu, apabila pola pembelajaran inkuiri terbimbing diimplementasikan dalam pembelajaran IPA di SMP Labschool Unesa 1, maka keterampilan analisis siswa berpotensi mengalami peningkatan yang nyata. Selanjutnya, untuk mengetahui besarnya pengaruh perbedaan dua sampel data berpasangan antara *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji *effect size*, guna mengukur kuantitas dari hasil penelitian yang telah dilakukan, sehingga diketahui bagaimana dampak antar variabel dalam penelitian ini. Hasil uji *effect size* disajikan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Effect Size

Paired Samples Effect Sizes					95% Confidence Interval of the Difference	
	Standardizer ^a	Point Estimate	Lower	Upper		
Pair 1 Pretest-Posttest Cohen's d	18.423	-2.534	-3.295	-1.760		

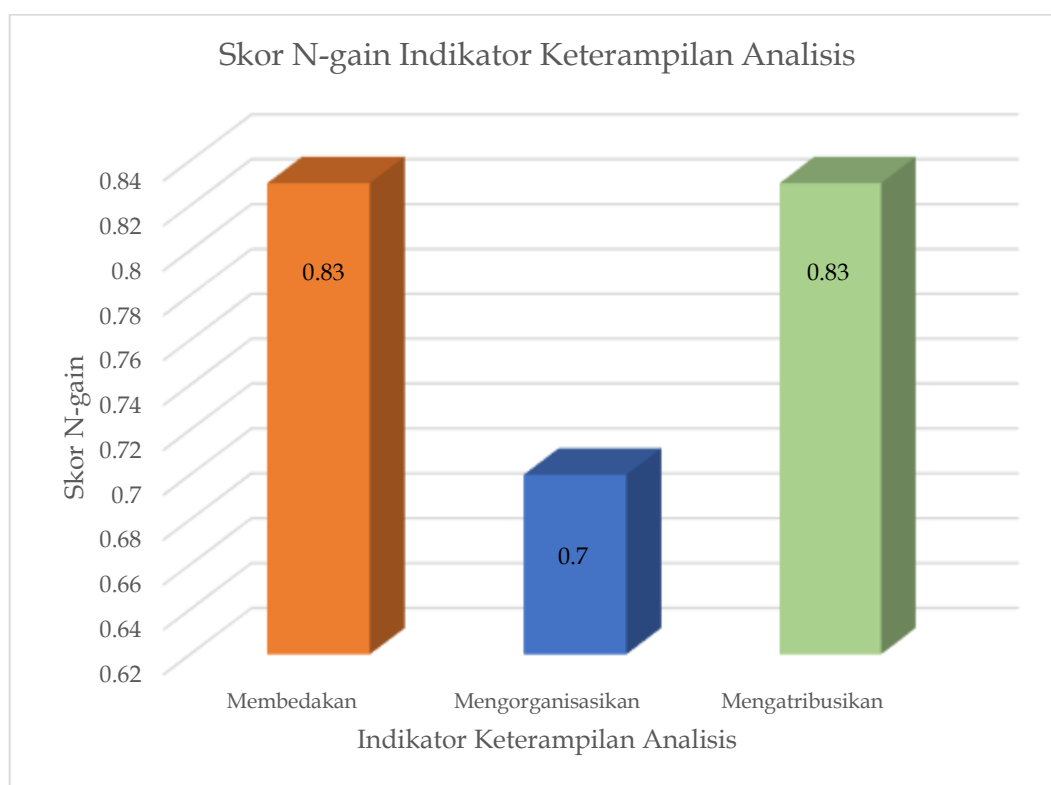
a. The denominator used in estimating the effect size
Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Tabel 3 menyajikan hasil kalkulasi uji *effect size* menggunakan klasifikasi cohen's d. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai *effect size* sebesar 2,536 nilai berada pada rentang > 1,00 digolongkan dalam efek kuat. Temuan ini menandakan bahwa kuantitas dari perlakuan yang telah diimplementasikan memiliki daya pengaruh yang tinggi. Dengan demikian, pengaplikasian model pembelajaran inkuiri pada materi Suhu dan Kalor memberikan implikasi yang kuat dan bermakna terhadap peningkatan keterampilan analisis siswa. Sementara itu, untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan analisis siswa perlu dilaksanakan analisis N-gain. Hasil analisis N-gain disajikan pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Skor N-gain Hasil Pre-Test dan Post-Test

Rentang	Keterampilan Analisis Peserta Didik		
	Frekuensi	Persentase (%)	Kriteria
N-gain < 0.30	3	11	Rendah
$0.30 \leq \text{N-gain} \leq 0.70$	7	25	Sedang
N-gain > 0.70	18	64	Tinggi
Jumlah	28	100	-
$\bar{x}$ Skor N-gain		0.75	Tinggi

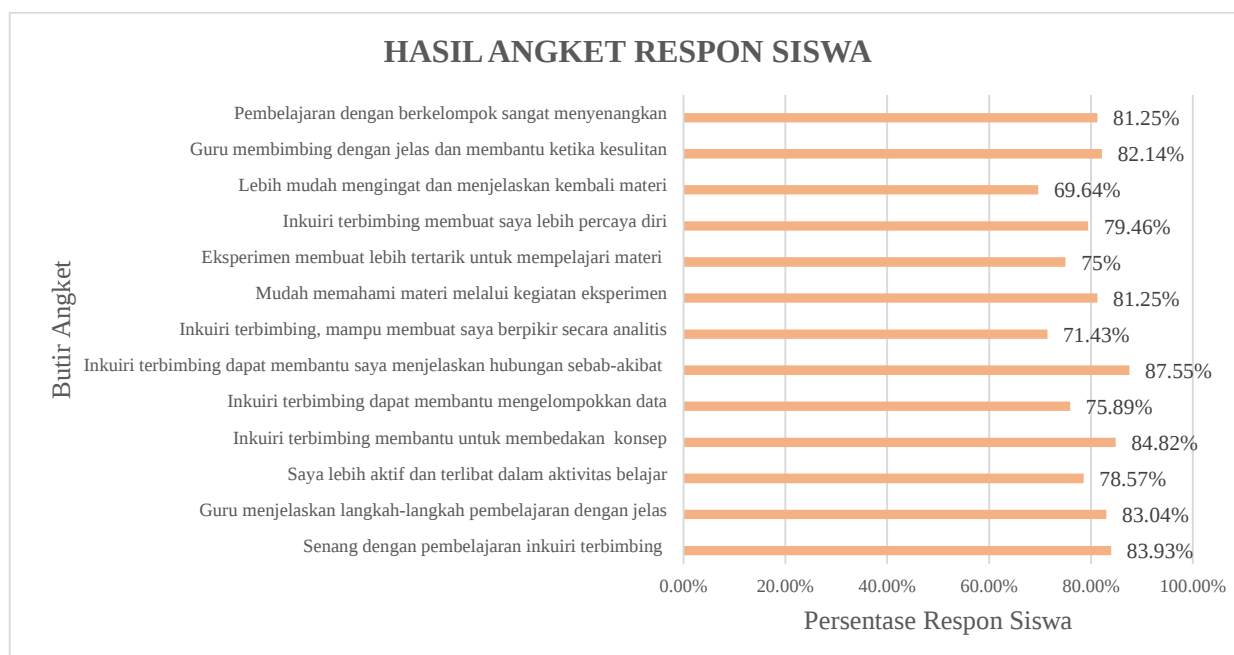
Tabel 4 memperlihatkan hasil perhitungan melalui skor N-gain untuk setiap siswa dari 28 siswa. Keterampilan analisis siswa mengalami peningkatan dengan rincian 3 siswa berada pada rentang N-gain < 0.30 dengan kriteria rendah, 7 siswa berada pada rentang $0.30 \leq \text{N-gain} \leq 0.70$ dengan kriteria sedang, dan 18 siswa berada pada rentang N-gain > 0.70 dengan kriteria tinggi. Terdapat peningkatan dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test* secara keseluruhan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor N-gain yang dihasilkan yakni 0.75 yang tergolong kriteria tinggi. Analisis N-gain pada setiap indikator keterampilan analisis juga dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Grafik Skor N-gain Indikator Keterampilan Analisis

Gambar 2 menunjukkan hasil skor N-gain pada masing-masing indikator keterampilan analisis. Diketahui bahwa indikator membedakan (memilah informasi) dan mengatribusikan (menjelaskan hubungan sebab-akibat) memperoleh skor N-gain yang sama sebesar 0.83 yang tergolong dalam kriteria tinggi. Sementara, indikator mengorganisasikan (mengelompokkan) mendapatkan skor N-gain sebesar 0.70 yang tergolong dalam kriteria sedang. Sehingga berdasarkan setiap indikator juga dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan keterampilan analisis dalam rentang kriteria sedang hingga tinggi.

Data terakhir yaitu hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran IPA materi Suhu dan Kalor dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan analisis siswa yang disajikan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Persentase Hasil Angket Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa hasil angket respon siswa memperoleh 79,53% yang termasuk dalam kriteria tinggi, data ini menunjukkan bahwa semua siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing.

Butir angket yang mendapatkan respon paling tinggi sebesar 87,50% menyatakan “Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu saya menjelaskan hubungan sebab-akibat antara kalor, massa, kalor jenis, dan perubahan suhu” tergolong dalam kriteria sangat tinggi. Sementara butir angket yang mendapatkan respon paling rendah sebesar 69,64% menyatakan bahwa lebih mudah mengingat materi Suhu dan Kalor setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, jumlah persentase tersebut tergolong dalam kriteria sangat tinggi tergolong dalam kriteria tinggi. Pada butir angket “Melalui cara belajar berbasis inkuiri terbimbing, mampu membuat saya berpikir secara analitis” memperoleh skor persentase sebesar 71,43% tergolong dalam kriteria tinggi. Butir angket masing-masing indikator keterampilan analisis yang terbagi menjadi 3, (1) membedakan mendapatkan respon sebesar 84,82% yang tergolong sangat tinggi, (2) mengelompokkan mendapatkan respon sebesar 75,89% yang tergolong tinggi, dan (3) menjelaskan hubungan sebab-akibat mendapatkan respon sebesar 87,5% tergolong dalam kriteria sangat tinggi.

Peningkatan keterampilan analisis siswa memperoleh nilai N-gain sebesar 0,75 yang tergolong dalam kriteria tinggi, maknanya keterampilan analisis siswa mengalami peningkatan dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test* secara keseluruhan. Selain itu, uji *effect size* menunjukkan nilai sebesar 2,536 yang tergolong dalam kriteria efek kuat, bermakna bahwa implementasi model pembelajaran inkuiri pada materi Suhu dan Kalor memberi dampak yang kuat terhadap peningkatan keterampilan analisis siswa. Nilai tersebut relatif lebih tinggi dibandingkan sebagian besar studi sebelumnya yang umumnya melaporkan *effect size* pada kategori sedang hingga besar. Besarnya *effect size* tersebut perlu dipahami secara reflektif dan kontekstual. Salah satu faktor yang berkontribusi adalah karakteristik desain penelitian yang menggunakan *one-group pretest–posttest* tanpa kelompok kontrol, sehingga peningkatan yang terjadi sepenuhnya dibandingkan dengan kondisi awal siswa (Hananto & Melini, 2023). Selain itu, rendahnya skor *pretest* menunjukkan bahwa siswa berada pada kondisi awal keterampilan analisis yang relatif rendah, sehingga ruang peningkatan menjadi lebih besar setelah perlakuan diberikan. Kondisi ini berpotensi memperbesar nilai *effect size* dan tidak serta-merta dapat diartikan sebagai superioritas model dibandingkan pendekatan lain. Oleh karena itu, temuan ini lebih tepat dimaknai

sebagai indikasi kuat bahwa inkuiri terbimbing efektif dalam konteks kelas yang diteliti, bukan sebagai generalisasi mutlak pada semua konteks pembelajaran IPA.

Hal ini juga didukung oleh angket respon siswa pada butir “Melalui cara belajar berbasis inkuiri terbimbing, mampu membuat saya berpikir secara analitis” yang memperoleh respon positif sebesar 71,43% tergolong dalam kriteria tinggi. Peningkatan keterampilan analisis juga diperkuat oleh hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang tergolong dalam kriteria sangat tinggi (100%). Adapun relevansi studi dari Lasmayati (2024) dan Ramadani et al. (2021), bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang optimal menjadi pondasi utama untuk melihat peningkatan keterampilan analisis siswa, karena setiap tahap inkuiri menuntut aktivitas kognitif yang tinggi.

Indikator pada setiap sintaks inkuiri terbimbing secara menyeluruh berorientasi dan mengarahkan siswa untuk melatih keterampilan analisisnya melalui temuan mereka secara sistematis, logis, kritis, analitis, mandiri dan percaya diri (Sandi et al., 2024). Misalnya, (1) pada tahap pengumpulan data, siswa mengukur perubahan suhu dan mencatat hasil percobaan, (2) pada tahap pengujian hipotesis, siswa membandingkan dugaan awal dengan data yang diperoleh, dan (3) pada tahap penarikan kesimpulan, siswa dilatih menghubungkan hubungan massa, kalor, kalor jenis, dan perubahan suhu. Selain itu, pada suasana belajar dan alokasi waktu juga telah terlaksana dengan baik. Suasana belajar selama penelitian berlangsung berjalan kondusif, siswa fokus, dan tidak gaduh. Kemudian alokasi waktu pembelajaran dimulai dan berakhir sesuai jadwal yang telah ditentukan, tidak ada aktivitas sintaks yang terlalu cepat ataupun terlalu lama. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang telah dilakukan oleh Umar & Hendra (2020) menyatakan bahwa lingkungan belajar yang kondusif berperan penting dalam meningkatkan keterlaksanaan pembelajaran, karena situasi kelas yang kondusif dan nyaman memungkinkan proses pembelajaran berjalan lebih optimal.

Keterampilan analisis memiliki 3 indikator yaitu, membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan. Hasil analisis N- pada indikator membedakan menunjukkan skor sebesar 0.83 masuk golongan tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa mampu memilah informasi, mengidentifikasi fakta relevan, serta membedakan konsep-konsep secara tepat setelah diterapkan model inovatif, dimana kenaikan tersebut tidak terlepas dari karakteristik model inkuiri terbimbing yang menuntun siswa melalui tahapan-tahapan penyelidikan secara sistematis, sehingga membantu mereka mengklarifikasi konsep dan menyeleksi informasi yang benar. Relevansi dengan studi (Safitri et al., 2023), yang menyatakan bahwa keterampilan membedakan menjadi indikator dengan peningkatan tertinggi dibandingkan dengan indikator lainnya. Data ini juga diperkuat oleh hasil angket respon siswa pada butir angket “Model pembelajaran inkuiri terbimbing membantu saya untuk membedakan antara konsep suhu dan kalor dengan benar” yang memperoleh persentase sebesar 84,82% tergolong dalam kriteria sangat tinggi. Konsistensi antara peningkatan skor N-gain dan tingginya persepsi siswa menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga dirasakan manfaatnya secara langsung oleh peserta didik dalam memahami perbedaan konsep suhu dan kalor.

Indikator keterampilan analisis selanjutnya yaitu mengorganisasikan memperoleh skor N-gain sebesar 0,70 yang tergolong dalam kriteria sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyusun, mengelompokkan, atau menghubungkan informasi ataupun data ke dalam struktur yang lebih sistematis mengalami peningkatan, meskipun tidak setinggi indikator sebelumnya. Peningkatan yang berada pada kategori sedang ini dapat mencerminkan bahwa proses mengorganisasikan informasi menuntut keterampilan berpikir yang lebih kompleks, sehingga beberapa siswa mungkin masih membutuhkan pendampingan lebih dalam merangkai konsep secara terstruktur (Nabiilah et al., 2023). Salah satu faktor penyebab terjadinya kondisi ini yaitu berkaitan dengan keterlaksanaan pembelajaran yang belum optimal pada ketika fase eksperimen pada pertemuan 2, terjadi karena perubahan kelompok belajar yang awalnya empat menjadi dua kelompok besar akibat keterbatasan alat. Kondisi ini berdampak pada suasana kelas yang kurang kondusif, kurang fokus, dan cenderung gaduh, sehingga mengurangi efektivitas interaksi dan pembagian peran siswa dalam kelompok.

Akibatnya, tidak semua siswa terlibat secara aktif dalam mengolah, menyusun, dan menghubungkan data hasil eksperimen. Padahal, keterampilan mengorganisasikan menuntut keterlibatan aktif siswa dalam mengelompokkan informasi, menyusun data secara sistematis, serta merangkai hubungan antar konsep (Utami, 2021). Temuan ini diperkuat oleh data angket respon siswa pada butir angket “Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu saya mengelompokkan data untuk menemukan hubungan antar konsep dalam materi Suhu dan Kalor” yang memperoleh persentase sebesar 75,89%, tergolong dalam kategori tinggi namun merupakan persentase terendah dibandingkan hasil angket indikator keterampilan analisis lainnya. Hal tersebut relevan dengan Astuti & Budiyo (2022) dan Dewi et al. (2021), juga menunjukkan bahwa indikator mengorganisasikan mengalami peningkatan terendah dibandingkan indikator lainnya. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa meskipun siswa merasakan manfaat pembelajaran inkuiri terbimbing dalam membantu mereka mengorganisasikan informasi, tingkat keyakinan dan persepsi mereka tidak setinggi pada indikator membedakan maupun mengatribusikan, karena cenderung menuntut proses kognitif yang lebih kompleks.

Indikator terakhir yakni mengatribusikan memperoleh skor N-gain sebesar 0,83 yang tergolong dalam kriteria tinggi, menunjukkan siswa mampu menentukan sudut pandang, nilai, pendapat, atau tujuan terkait suatu fenomena atau masalah yang disediakan setelah mengikuti pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Tahapan inkuiri yang menekankan proses penyelidikan, pengujian asumsi, dan penarikan kesimpulan terbukti memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pemahaman menjelaskan sebab-akibat secara lebih terarah. Peningkatan pada indikator ini juga diperkuat oleh hasil angket respon siswa pada butir “Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu saya menjelaskan hubungan sebab-akibat antara kalor, massa, kalor jenis, dan perubahan suhu” yang memperoleh persentase sebesar 87,5% yang tergolong dalam kriteria sangat tinggi, dan juga merupakan nilai tertinggi di antara seluruh butir angket lainnya. Hasil ini relevan terhadap studi Y. Astuti et al. (2021), menunjukkan bahwa indikator mengatribusikan merupakan indikator tertinggi yang mengalami peningkatan dari analisis N-gain dan juga merupakan indikator yang memperoleh respon positif dengan persentase tertinggi. Tingginya persentase ini menunjukkan bahwa siswa merasakan manfaat langsung dari model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam membantu mereka menalar hubungan sebab akibat pada setiap konsep materi Suhu dan Kalor.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Suhu dan Kalor di SMP Labschool Unesa 1 terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan analisis siswa. Temuan ini memperkuat landasan teoretis bahwa pembelajaran IPA berbasis inkuiri mampu memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi melalui aktivitas mengamati, mengajukan pertanyaan, mengolah informasi, dan menarik kesimpulan secara sistematis. Peningkatan keterampilan analisis terjadi secara merata pada indikator membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan, yang menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga mengembangkan struktur berpikir analitis siswa secara komprehensif.

Secara praktis, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa model inkuiri terbimbing relevan dan aplikatif untuk diterapkan oleh guru IPA dalam konteks Kurikulum Merdeka, khususnya dalam upaya mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berorientasi pada penguatan kompetensi berpikir kritis dan analitis. Respon positif siswa menunjukkan bahwa model ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, inkuiri terbimbing dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran IPA di SMP, serta perlu dikaji lebih lanjut melalui desain eksperimen dengan kelompok kontrol maupun penelitian retensi jangka panjang untuk memperoleh gambaran efektivitas yang lebih mendalam.

- 119 *Implementasi Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Keterampilan Analisis Siswa SMP – Levina Elysia Maulidina, Enny Susiyawati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11714>

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah, guru, dan siswa yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (Tenth Edition). In *McGraw-Hill Education* (10th ed.).
- Arsyad, A. A., & Dewi Sartika. (2021). Mengukur Keterampilan Berpikir Analitis Fisika saat Masa Pandemi Covid-19. *Saintifik*, 7(2), 157–160. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v7i2.323>
- Astuti, D. B., & Budiyo, M. (2022). Efektifitas Penerapan Project-Based Learning Berbasis Outdoor Study dengan Bantuan Microsoft Teams untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 10(2), 305–312. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/45286/40805>
- Astuti, Y., Siti Aulia Febrianti, Budhi Akbar, & Luthpi Safahi. (2021). Students' Analytical Thinking Ability through the Strategy of Giving Feedback on Excretion System Learning. *Bioeduscience*, 5(3), 196–200. <https://doi.org/10.22236/j.bes/537767>
- Baruno, A. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Analisis pada Materi Genetik melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry Terintegrasi Virtual Lab. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(2), 176–182. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i2.202>
- Cahyati, R., & Subali, B. (2022). Differences of Analytical Thinking Skills on Biodiversity Material in Guided Inquiry Model with Conventional Class. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 32–38. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1076>
- Dewi, P. R., Nurdiani, & Carton. (2021). Perbandingan Articulate dan Power Point Interaktif sebagai Teknologi Penunjang Tpack untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Materi Sistem Saraf. *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 8(1), 31–42. <https://doi.org/https://repository.unpas.ac.id/54425/>
- Falah, G. A. Z., Wakhidah, N., Wahyuni, F. A., Ummah, K., & Hidayati L, S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Kelas VII pada Pembelajaran IPA Di SMP Negeri 3 Waru. *Experiment: Journal of Science Education*, 4(2), 2747–206. <https://doi.org/http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/experiment> Analisis
- Fitriani, F., Wirawan Fadly, & Ulinuha Nur Faizah. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa pada Tema Pewarisan Sifat. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 55–67. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.64>
- Hananto, B. A., & Melini, E. (2023). Mengukur Tingkat Pemahaman Pelatihan Desain Karakter dengan Quasi-Experiment One Group Pretest-Posttest. *Jurnal Titik Imaji*, 6(2), 91–97. <https://doi.org/http://journal.ubm.ac.id/index.php/titik-imaji/>
- Handayani, Y., Asia, E., & Hidayat, S. (2023). Peningkatan Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) melalui Project-Based Learning (PjBL) dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), 48–60. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i1.236>
- Kemendikbud. (2025). Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. In <https://www.kemdikbud.go.id/Main/Blog/2024/12/Mendikdasmen-Perkenalkan-7-Kebiasaan-Anak-Indonesia-Hebat> (Vol. 15, Number 1).
- Lasmayati, P. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning Metode Problem Solving untuk Meningkatkan Analytical Thinking Skill Peserta Didik Kelas XI 8 SMA Negeri 8 Bandung. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.17509/jpei.v6i1.74350>

- 120 *Implementasi Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Keterampilan Analisis Siswa SMP – Levina Elysia Maulidina, Enny Susiyawati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11714>
- Logo, N., Akbar, M., Boy, B. Y., Silaban, A., & Hajar, S. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor. *PHYDAGOGIC: Jurnal Fisika dan Pembelajarannya*, 6(1), 50–58. <https://doi.org/10.31605/phy.v6i1.3121>
- Nabiilah, L., Elvinawati, & I Nyoman Candra. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Analisis Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Alotrop*, 7(2), 141–148. <https://doi.org/10.33369/alo.v7i2.31153>
- Nisa, A. F., & Budiyanto, M. (2025). Improving Students's Analytical Skill Using Literacy Based-Guided Inquiry Model on Circulatory System. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 1859–1868. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/v7i4.7783>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. In *Factsheets: I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Ramadani, A. S., Supardi, Z. A. I., Tukiran, & Hariyono, E. (2021). Profile of Analytical Thinking Skills Through Inquiry-Based Learning in Science Subjects. *Studies in Learning and Teaching*, 2(3), 45–60. <https://doi.org/10.46627/silet.v2i3.83>
- Roza, L. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Analitis dan Evaluasi dalam Pembelajaran Fisika pada Topik Usaha dan Energi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, IX, 75–82. <https://doi.org/10.21009/03.SNF2020>
- Safitri, R. A., Alberida, H., Fadilah, M., & Fajrina, S. (2023). Analysis of Students' Analytical Thinking Skills in Biology Learning through the Problem-Solving Model Based on Socio-Scientific Issues. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 18(2), 96–103. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.30870/biodidaktika.v18i2.21280>
- Sandi, A. F., Mashari, & Prasetyo, A. T. (2024). Comparative Analysis of Guided Discovery and Guided Inquiry Models: Their Impact on High School Students' Analytical Thinking Abilities. *Future Space: Studies in Geo-Education*, 1(3), 277–285. <https://doi.org/10.69877/fssge.v1i3.28>
- Sofy, M. (2023). Evaluating the Impact of Guided Inquiry Learning on Analytical Skills in Civics Education. *Journal of Islamic Education Management*, 91–101.
- Tamara, T., Munthe, R. D., Nanda, A. A., Raudah, N. Y., & Tanjung, I. F. (2022). Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Meningkatkan Kemampuan Menganalisis Siswa pada Materi Pertumbuhan & Perkembangan Tumbuhan. *As-Sabiqun*, 4(3), 501–511. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v4i3.1917>
- Tasya, N. aulia. (2025). Pengembangan Kurikulum Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Merdeka Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 1(01), 44–54. <https://doi.org/https://jurnalinamis.id/index.php/baitulhikmah/issue/view/baitulhikmah>
- Umar, & Hendra. (2020). Konsep Dasar Pengelolaan Kelas dalam Proses Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Studi Pemikiran Pendidikan Agama Islam*, 18(1), 99–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.52266/kreatif.v18i1.365>
- Utami, A. N. A. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Kemampuan Menganalisis Siswa pada Materi Pemanasan Global*. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.