

IMPLEMENTASI MODEL INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN UNTUK MENINGKATAN HASIL BELAJAR MURID

Griyanora¹, Wahono Widodo²

Universitas Negeri Surabaya

e-mail: griyanora.22007.mhs.unesa.ac.id¹, wahonowidodo@unesa.ac.id²

Diterima: 17/3/2026; Direvisi: 20/3/2026; Diterbitkan: 28/3/2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir ilmiah tingkat tinggi. Namun pembelajaran IPA di lapangan masih cenderung berpusat pada guru dan belum optimal dalam pelaksanaan praktikum, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar murid. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar murid melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem pencernaan. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain pra-eksperimen berupa *one group pre-test-post-test*. Prosedur penelitian meliputi pemberian *pre-test*, pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing melalui kegiatan praktikum, serta pemberian *post-test*. Data dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar yang telah divalidasi, kemudian dianalisis melalui uji normalitas, uji hipotesis, serta perhitungan N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal sehingga uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Selain itu, terjadi peningkatan nilai rata-rata dari 53,21 menjadi 87,50 dengan rata-rata N-gain sebesar 0,72 dalam kategori tinggi. Sebagian besar murid berada pada kategori peningkatan tinggi, sedangkan sebagian lainnya pada kategori sedang. Peningkatan lebih terlihat pada aspek pemahaman konsep dibandingkan keterampilan proses sains. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan hasil belajar murid serta mendukung pembelajaran IPA yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna.

Kata Kunci: *inkuiri terbimbing, hasil belajar, sistem pencernaan*

ABSTRACT

This research is motivated by the demands of 21st-century education that emphasize the importance of developing high-level scientific thinking skills. However, science learning in the field still tends to be teacher-centered and has not been optimal in the implementation of practicum, resulting in low student learning outcomes. This study aims to analyze the improvement of student learning outcomes through the application of a guided inquiry learning model on the digestive system material. The method used is quantitative with a pre-experimental design in the form of a one-group pre-test-post-test. The research procedure includes administering a pre-test, implementing learning with a guided inquiry model through practicum activities, and administering a post-test. Data were collected using a validated learning outcome test, then analyzed through normality tests, hypothesis tests, and N-gain calculations. The results showed that the data were not normally distributed, so the hypothesis test used the Wilcoxon test. The results of the Wilcoxon test showed a significant difference between the pre-test and post-test scores. In addition, there was an increase in the average score from 53.21 to 87.50 with an average N-gain of 0.72 in the high category. Most students were



in the high improvement category, while others were in the moderate category. Improvement was more evident in conceptual understanding than science process skills. Therefore, it can be concluded that the guided inquiry learning model is effective in improving student learning outcomes and supporting more active, contextual, and meaningful science learning.

Keywords: *guided inquiry, learning outcomes, digestive system*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir ilmiah tingkat tinggi agar siswa mampu menghadapi kompleksitas tantangan kehidupan modern. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan tersebut melalui proses penemuan konsep berbasis observasi, eksplorasi ilmiah, dan penalaran logistik. Aktivitas pembelajaran yang melibatkan eksplorasi memungkinkan siswa memahami konsep secara mendalam, berpikir kritis, serta menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap fenomena alam (Efendi et al., 2025). Capaian pembelajaran tidak hanya diukur dari hasil akademik, tetapi juga dari kemampuan murid dalam menghubungkan teori dengan fenomena nyata serta menerapkan prinsip ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA perlu dirancang secara bermakna, kontekstual, dan berpusat pada murid agar hasil belajar dapat meningkat secara optimal.

Kurikulum Merdeka dirancang sebagai upaya sistemik untuk menjawab tantangan pendidikan abad ke-21 melalui pembelajaran yang fleksibel, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan potensi murid secara utuh. Kurikulum ini menekan pembentukan profil lulusan yang mencerminkan karakter beriman, berbudi luhur, mandiri, berpikir kritis, kreatif, serta mampu bekerja sama (Syariful et al., 2025). Penerapan model pembelajaran yang berpusat pada murid, seperti eksplorasi ilmiah dan penemuan konsep secara mandiri, menjadi relevan karena mendorong murid untuk aktif bertanya, mengamati, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman nyata (Efendi et al., 2025). Paradigma ini merefleksikan pergeseran fundamental dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher-centered) menjadi berpusat pada siswa (student-centered), memberikan keleluasaan lebih besar bagi siswa untuk mengeksplorasi minat dan bakat mereka secara otonom (J & Andromeda, 2025).

Kenyataan di lapangan menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara tujuan pembelajaran ideal dengan kondisi faktual. Laporan Program for International Student Assessment (PISA) 2022 menunjukkan bahwa skor murid Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD dalam literasi membaca, matematika, dan sains, dengan skor berturut-turut 359, 366, dan 383, dibandingkan rata-rata OECD sebesar 476, 472, dan 485 (OECD, 2023). Data ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi, numerasi, dan penalaran ilmiah murid Indonesia masih perlu diperkuat. Temuan tersebut sejalan dengan hasil pra-penelitian yang menunjukkan rata-rata nilai hasil belajar murid sebesar 52 dari 100, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 78. Data kuantitatif ini secara jelas merepresentasikan kesulitan sistemik yang dialami murid dalam mengolah informasi, menganalisis masalah, serta merumuskan keputusan berbasis logika ilmiah (Jannah & Widodo, 2026).

Hasil wawancara dan observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih cenderung berpusat pada guru, dengan keterbatasan pelaksanaan kegiatan praktikum secara konsisten. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika diberikan kesempatan melakukan praktikum, namun keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran masih terbatas karena peran dominasi guru dalam proses pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada rendahnya aktivitas



belajar murid, keterlibatan kognitif, serta terbatasnya pengalaman belajar yang bermakna. Apabila situasi ini tidak ditangani, pembelajaran berpotensi menjadi monoton dan kurang kontekstual, sehingga berimplikasi pada rendahnya hasil belajar. Penelitian menunjukkan bahwa praktik pembelajaran sains di tingkat dasar masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah, yang mengakibatkan siswa pasif dan kurang mampu mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam konteks nyata (Melisa et al., 2026).

Secara teoritis, pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru membatasi partisipasi ruang aktif murid dalam membangun pengetahuannya sendiri (Firmansyah & Jiwandono, 2022). Minimnya kegiatan eksperimen juga mengurangi kesempatan murid untuk mengamati, mencoba, dan membentuk konsep dengan pengalaman nyata (Fauziyah & Alrian, 2025). Kondisi ini berpotensi menghambat perkembangan keterampilan berpikir ilmiah. Selain itu, laporan PISA tahun 2022 juga mencatat bahwa persentase siswa Indonesia yang mencapai level kemahiran sains hanya 34,6%, jauh di bawah rata-rata negara Organisation for Economic Co-operation and Development sebesar 75,51%, mengindikasikan urgensi inovasi pembelajaran IPA yang lebih berorientasi pada penguatan literasi sains (Azhar & Subekti, 2026; Nurlita & Budiyo, 2025).

Salah satu model pembelajaran yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran inkuiri. Model ini menempatkan murid sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi, penemuan konsep, dan pencarian pengetahuan secara mandiri (Fauziyah & Alrian, 2025). Pembelajaran inkuiri fokus pada proses berpikir (*learning how to think*), membangun pengetahuan melalui pertanyaan, serta menumbuhkan tanggung jawab murid terhadap proses belajarnya (Prasetyo & Rosy, 2021). Dalam implementasinya, model inkuiri memiliki variasi pendekatan, seperti inkuiri konfirmasi, inkuiri terbimbing, dan inkuiri terbuka, yang memungkinkan adaptasi sesuai dengan karakteristik murid dan konteks pembelajaran. Sintaks model inkuiri juga terbukti mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis murid.

Model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) menjadi pilihan strategis karena memberikan keseimbangan antara kemandirian murid dan peran fasilitatif guru. Model ini memfasilitasi siswa membangun pengetahuan melalui tahapan mengamati, menanya, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan, dengan bimbingan sistematis dari guru (Hidayati et al., 2024), sejalan dengan penelitian Muslim et al., (2024) menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar murid. Hal ini disebabkan model inkuiri terbimbing secara efektif mengembangkan kemampuan proses ilmiah siswa dengan mendorong keterlibatan aktif dalam penyelidikan dan pemecahan masalah (Oktaviana & Budiyo, 2026; Rahmawati, 2025; Safna et al., 2025; Sarumaha & Harefa, 2023; Syaifuddin & Martini, 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki nilai kebaruan pada penerapan model inkuiri terbimbing yang secara spesifik terfokus pada peningkatan hasil belajar melalui dua aspek utama, yaitu pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Pada materi sistem pencernaan, serta diterapkan pada kelas yang belum terbiasa dengan aktivitas praktikum. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dan praktis terhadap pengembangan strategi pembelajaran IPA yang kontekstual, aplikatif, dan terfokus pada peningkatan hasil belajar murid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pra-eksperimen, bertujuan untuk mengetahui efek perlakuan (*treatment*) terhadap hasil belajar murid. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test–post-test design*, yaitu pengukuran yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok yang sama. Adapun pola penelitian *One Group Pre-Test-Post-Test Design*, diilustrasikan pada Tabel 1. rancangan desain penelitian.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = Nilai *pre-test* (sebelum perlakuan)

X = *Treatment* (penerapan model inkuiri terbimbing)

O_2 = Nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

Penelitian dilaksanakan pada satu kelas yang jarang melakukan kegiatan praktikum. Prosedur penelitian meliputi: (1) pemberian *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal murid, (2) pelaksanaan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi sistem pencernaan, dan (3) pemberian *post-test* untuk mengukur hasil belajar setelah perlakuan. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar murid setelah penerapan model pembelajaran. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang telah divalidasi, digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar murid sebelum dan sesudah perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan bantuan program SPSS. Analisis deskriptif merupakan data *pre-test* dan *post-test* murid dilakukan rekapitulasi dalam bentuk rata-rata yang bertujuan untuk melihat lebih jelas peningkatan maupun penurunan dari tes hasil belajar, selain itu dilakukan uji standar deviasi (Std. Deviation) yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variasi atau penyebaran data dari rata-rata tes, kemudian dilakukan analisis skor min dan max yang bertujuan untuk mengetahui rentang nilai dalam data.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu uji normalitas, uji hipotesis, dan analisis peningkatan hasil belajar. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro–Wilk untuk mengetahui distribusi data. Jika data berdistribusi normal, maka dilakukan uji t berpasangan (*paired sample t-test*) untuk menguji perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan, dengan hipotesis yaitu H_0 : tidak terdapat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan, dan H_1 : terdapat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi 0,05. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Wilcoxon dengan kriteria keputusan yang sama. Peningkatan hasil belajar murid dianalisis menggunakan N-gain dengan membandingkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Nilai N-gain yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria peningkatan, yaitu tinggi ($g > 0,70$), sedang ($0,30 < g \leq 0,70$), dan rendah ($g \leq 0,30$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis deskriptif merupakan data *pre-test* dan *post-test* murid dilakukan rekapitulasi dalam bentuk rata-rata yang bertujuan untuk melihat lebih jelas peningkatan maupun penurunan dari tes hasil belajar, selain itu dilakukan uji standar deviasi (Std. Deviation) yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variasi atau penyebaran data dari rata-rata tes, kemudian

dilakukan analisis skor min dan max yang bertujuan untuk mengetahui rentang nilai dalam data. Hasil dari analisis *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 2 rekapitulasi hasil belajar.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
nilai pretest	36	30	70	53.61	10.994
nilai posttest	36	80	100	87.50	6.918
Valid N (listwise)	36				

Data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dianalisis menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas sebagai syarat sebelum melakukan uji statistik parametrik. Apabila data berdistribusi normal menggunakan uji-t berpasangan, jika tidak normal menggunakan uji wilcoxon untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran. Perhitungan N-gain dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran berdasarkan peningkatan skor dari *pre-test* ke *post-test*. Hasil analisis tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat untuk mengetahui sebaran data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data yang tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji Wilcoxon. Uji normalitas dilakukan pada data *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan IBM SPSS Statistic 25 dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan dinyatakan tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansi $< 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3. hasil uji normalitas.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas
Test of Normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>pre-test</i>	.906	36	.005
<i>posttest</i>	.788	36	0.000010

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh bahwa data *pre-test* memiliki nilai signifikansi 0,005 yang berarti $< 0,05$ sehingga data tidak berdistribusi normal. Sementara itu, data *posttest* memiliki nilai signifikansi 0,000010 yang berarti $> 0,05$ sehingga data tidak berdistribusi normal. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas yang didapatkan adalah data tidak berdistribusi normal, sehingga akan dilakukan pengujian menggunakan uji Wilcoxon.

b. Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon merupakan uji non-parametric test yaitu digunakan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Hasil *pre-test* dan *posttest* yang tidak berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji Wilcoxon untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan sebelum dan setelah diberi perlakuan. Hasil uji Wilcoxon signed ranks test dapat dilihat pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
<i>posttest - pre-test</i>	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	36 ^b	18.50	666.00
	Ties	0 ^c		
	Total	36		

a. $posttest < pre-test$

b. $posttest > pre-test$

c. $posttest = pre-test$

Hasil analisis tabel 4 uji Wilcoxon signed ranks test memiliki hasil negative ranks sebesar 0 yaitu murid tidak mengalami penurunan nilai dari *pre-test* ke *posttest*. Sementara itu, positive ranks menunjukkan 36 murid mengalami kenaikan nilai dari *pre-test* ke *posttest* dengan rata-rata peningkatan (*mean rank*) sebesar 18,50 dan jumlah peringkat positif (*sum of ranks*) sebesar 666,00. Hasil ties sebesar 0 yaitu murid tidak mengalami persamaan nilai identik antara *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya, hasil uji Wilcoxon dapat dilihat pada Tabel 5. di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Test Statistics^a

	<i>posttest - pre-test</i>
Z	-5.276 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 5. diperoleh bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti $< 0,05$ sehingga hasil *pre-test* dan *posttest* memiliki perbedaan. Nilai Z sebesar -5,276. Dari perolehan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa H1 diterima dan H0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar murid yang signifikan antara sebelum dan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada materi sistem pencernaan.

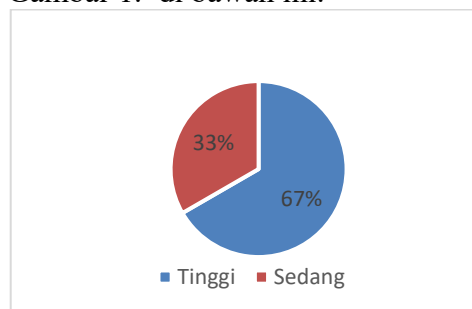
c. Analisis N-Gain

Hasil analisis n-gain tiap indikator hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 9. analisis indikator hasil belajar.

Tabel 4. Hasil Analisis Indikator Hasil Belajar

Kode Soal	Indikator	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori N-gain
1 dan 2	Menganalisis	340	660	0,84	Tinggi
3	Mengategorikan	200	310	0,69	Sedang
4 dan 5	Mengidentifikasi	380	680	0,88	Tinggi
6 dan 7	Mengklasifikasikan	450	590	0,52	Sedang
8	Mengamati	230	290	0,46	Sedang
9 dan 10	Menyimpulkan	420	620	0,67	Sedang
Rata-rata		337	525	0,68	Sedang

Berdasarkan Tabel 4. hasil analisis indikator hasil belajar menunjukkan bahwa indikator mengidentifikasi memiliki N-gain paling tinggi sebesar 0,88. Sehingga dari analisis N-gain hasil belajar setiap murid, N-gain setiap aspek hasil belajar, dan N-gain setiap indikator hasil belajar dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar murid. Hasil analisis N-Gain yang telah dikategorikan kemudian di persentasekan secara keseluruhan, sebagaimana disajikan pada Gambar 1. di bawah ini.



Gambar 1. Persentase Kriteria N-Gain

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa hasil belajar murid dengan kriteria tinggi sebesar 67% sebanyak 24 murid dan kriteria sedang sebesar 33% yaitu sebanyak 12 murid. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas murid mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria tinggi. Kemudian data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan metode N-gain di setiap aspek hasil belajar, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kriteria N-gain setiap aspek pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada tes hasil belajar.

Pembahasan

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar murid pada materi sistem pencernaan. Pembelajaran dilaksanakan selama dua kali pertemuan pada mata pelajaran IPA, di mana pada setiap pertemuan murid mengikuti seluruh tahapan sintaks inkuiri terbimbing, yaitu menyajikan permasalahan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui praktikum secara berkelompok, dengan enam kelompok yang masing-masing terdiri atas enam murid. Pembelajaran berkelompok bertujuan untuk membangun interaksi sosial, diskusi ilmiah, serta kolaborasi antar murid, sehingga mendukung perkembangan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah secara bertahap. Hal ini selaras dengan konsep Zone of Proximal Development (ZPD) yang menyatakan bahwa murid dapat menyelesaikan masalah bantuan dengan teman sebaya yang memiliki kemampuan lebih tinggi melalui interaksi dan diskusi (Alfany, 2023). Konsep ini didukung oleh temuan Vygotsky, yang menekankan pentingnya bimbingan dari guru atau rekan sejawat yang lebih kompeten dalam membantu peserta didik mencapai potensi berpikir kritis yang lebih tinggi (Syaifuddin & Martini, 2025).

Pada pertemuan pertama, murid melaksanakan praktikum uji kandungan nutrisi makanan secara sederhana menggunakan bahan makanan sehari-hari seperti tepung, cireng, tempura, putih telur, dan roti, dengan reagen lugol (amilum/pati), biuret (protein), dan benedict (glukosa). Pada pertemuan kedua, siswa melakukan praktikum Indeks Massa Tubuh (IMT) menggunakan alat ukur tinggi badan dan berat badan. Kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengintegrasikan teori dengan pengalaman empiris, sehingga pembelajaran tidak hanya bersifat kontekstual, tetapi juga kontekstual dan aplikatif. Metode praktikum memungkinkan murid terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan mengembangkan rasa ingin tahu ilmiah (Sarumaha et al., 2022). Hal ini sejalan dengan



penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, di mana siswa didorong untuk mencari dan menemukan konsep melalui kegiatan mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, serta menarik kesimpulan. Model inkuiri terbimbing, sebagai salah satu jenis inkuiri, secara khusus memfasilitasi pengembangan pemahaman konseptual secara konstruktif melalui pengamatan, perumusan dugaan, pengumpulan dan analisis data, serta penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar murid mengalami peningkatan yang signifikan setelah penerapan model inkuiri terbimbing, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata pre-test sebesar 53,21 menjadi 87,50 pada post-test, dengan selisih peningkatan sebesar 33,89 dan memiliki rata-rata N-gain 0,72 dalam kriteria N-gain tinggi. Secara klasikal, sebanyak 67% murid (24 murid) berada pada kategori N-gain tinggi dan 33% murid (12 murid) berada pada kategori sedang. Temuan ini selaras dengan penelitian Muslim et al., (2024) yang menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar murid kelas VIII pada materi sistem pencernaan. Peningkatan hasil belajar tersebut selanjutnya dijelaskan secara kuantitatif melalui perhitungan N-gain, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan murid secara bermakna setelah perlakuan. Studi lain juga mengkonfirmasi efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 61,062, termasuk dalam kategori "Cukup Efektif" (Darmawati, 2025).

Berdasarkan aspek hasil belajar, terdapat perbedaan capaian antara pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Aspek pemahaman konsep memperoleh rata-rata N-gain sebesar 0,79 (kategori tinggi), sedangkan keterampilan proses sains memperoleh rata-rata 0,59 (kategori sedang). Perbedaan ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep berkembang lebih cepat dibandingkan keterampilan proses sains. Kondisi ini terjadi karena keterampilan proses sains menuntut kemampuan merancang langkah kerja, menentukan variabel, melakukan pengukuran secara cermat, serta menganalisis data secara sistematis, yang memerlukan latihan berulang, pengalaman praktikum yang konsisten, dan pembiasaan metode ilmiah secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan konsep *scaffolding*, bahwa bantuan guru bersifat sementara dan diberikan secara bertahap hingga murid mampu belajar secara mandiri (Aras et al., 2021; Hasnunidah et al., 2022; Hung & Tsai, 2020; Saputri, 2021; Tiaradipa et al., 2020). Pemahaman konsep yang berada pada ranah kognitif cenderung berkembang lebih cepat melalui interaksi verbal dan penguatan teori, sedangkan keterampilan proses sains memerlukan proses internalisasi yang lebih panjang melalui praktik langsung, sebagaimana dijelaskan dalam teori perkembangan kognitif Vygotsky. Secara spesifik, peningkatan keterampilan proses sains peserta didik terlihat melalui penggunaan model CPS, yang dibuktikan melalui hasil analisis N-Gain (Sholikhah & Subekti, 2025), dengan beberapa indikator seperti menyusun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah mencapai N-gain 0,80 (kategori tinggi) dan meneliti serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan mencapai N-gain 0,85 (kategori tinggi) (Afidah & Sudibyo, 2025).

Analisis indikator hasil belajar menunjukkan variasi tingkat peningkatan antar indikator. Indikator identifikasi memiliki nilai N-gain tertinggi sebesar 0,88 (kategori tinggi), hal ini sejalan dengan penelitian Maknun, (2020) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis aktivitas ilmiah dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, sedangkan indikator mengamati memiliki nilai N-gain terendah sebesar 0,46 (kategori sedang). Rendahnya capaian indikator pengamatan tidak menunjukkan lemahnya efektivitas model pembelajaran, melainkan



mencerminkan karakteristik keterampilan observasi sebagai keterampilan proses dasar sains yang memerlukan pembiasaan, ketelitian, latihan berulang, dan adaptasi waktu yang lebih panjang dalam pengembangannya. Meskipun demikian, kemampuan mengamati merupakan landasan fundamental dalam perolehan pengetahuan ilmiah dan pengembangan keterampilan proses lainnya (Mukti et al., 2025).

Efektivitas model inkuiri terbimbing juga diperkuat melalui hasil uji Wilcoxon, yang menunjukkan nilai $Z = -5,276$ dengan Asymp. tanda tangan. (2-tailed) = 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test. Hasil ini konsisten dengan analisis N-gain yang menunjukkan peningkatan skor belajar secara bermakna. Kombinasi antara pengujian statistik inferensial dan analisis peningkatan memberikan validasi empiris bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif secara statistik dan relevan secara pedagogis dalam meningkatkan hasil belajar murid pada materi sistem pencernaan. Peningkatan literasi sains siswa secara signifikan juga didukung oleh rata-rata N-gain sebesar 0,75, yang mengindikasikan kriteria peningkatan tinggi (Afidah & Sudibyo, 2025).

KESIMPULAN

Implementasi model *guided inquiry* terbukti secara empiris mampu mentransformasi kualitas pembelajaran ilmu pengetahuan alam pada materi sistem pencernaan manusia secara signifikan. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon*, ditemukan perbedaan yang sangat nyata antara nilai *pre-test* dan *post-test*, di mana skor rata-rata murid melonjak dari angka 53,21 menjadi 87,50. Capaian ini diperkuat oleh perolehan nilai *N-gain* sebesar 0,72 yang masuk dalam klasifikasi tinggi, menandakan bahwa model ini efektif sebagai solusi strategis atas rendahnya hasil belajar sebelumnya. Keberhasilan tersebut didorong oleh pergeseran paradigma fundamental dari *teacher-centered* menuju *student-centered*, di mana murid tidak lagi sekadar menjadi penerima informasi pasif melainkan aktif melakukan eksplorasi ilmiah melalui praktikum terstruktur. Melalui tahapan sistematis mulai dari pengajuan hipotesis hingga penarikan kesimpulan, murid mampu mengonstruksi pengetahuan secara mandiri berdasarkan pengalaman nyata. Hal ini menegaskan bahwa keterlibatan aktif dalam proses penemuan konsep sangat krusial untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, aplikatif, dan sesuai dengan tuntutan kompetensi pendidikan abad ke-21.

Meskipun menunjukkan peningkatan hasil yang sangat positif, temuan penelitian ini mengungkapkan adanya disparitas capaian antara penguasaan pemahaman konsep kognitif dengan pengembangan keterampilan proses sains. Murid cenderung lebih cepat menyerap pemahaman teoretis dibandingkan dengan mengasah keterampilan teknis seperti mengamati, yang secara spesifik mencatat nilai *N-gain* paling rendah dalam penelitian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa pembentukan karakter ilmiah murid memerlukan pembiasaan metode ilmiah yang konsisten serta alokasi waktu yang lebih panjang untuk proses internalisasi keterampilan observasi. Untuk penelitian kedepannya, disarankan agar dilakukan studi dengan desain *true experimental* yang melibatkan kelompok kontrol guna memvalidasi efektivitas model ini secara lebih komprehensif pada populasi yang lebih luas. Peneliti selanjutnya juga dapat mengeksplorasi integrasi media digital seperti *virtual laboratory* dalam kerangka *guided inquiry* untuk mengatasi keterbatasan alat praktikum fisik. Selain itu, perlu dilakukan analisis *longitudinal* untuk melihat daya tahan retensi pemahaman murid dalam jangka waktu lama, serta optimalisasi strategi *scaffolding* agar seluruh indikator keterampilan proses sains dapat berkembang secara lebih seimbang.



DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, N., & Sudiby, E. (2025). Penerapan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di SMP Negeri 51 Surabaya. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 648. <https://doi.org/10.51878/science.v4i4.4121>
- Alfany, Z. C., & P. A. R. (2023). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Aras, N. F., Lestari, M., Hidayat, A., Rahayu, S., & Agus, A. (2021). Pemahaman konsep dan keterampilan proses sains melalui inkuiri terbimbing di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 943. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.850>
- Azhar, A., & Subekti, H. (2026). Efektivitas model pembelajaran classroom discussion berbantuan infografis untuk meningkatkan keterampilan literasi sains murid SMP pada materi sistem pernapasan. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 567. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9597>
- Darmawati, R. P. (2025). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar siswa. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 144. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4508>
- Efendi, E., Ali, E. P., Asrizal, A., & Mufit, F. (2025). Systematic literature review: Pengaruh model inquiry learning terhadap hasil belajar IPA siswa SMP. *Tsaqofah*, 5(1), 808–821. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v5i1.4633>
- Fauziyah, N., & Alrian, R. (2025). Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Jupendir)*, 2(2). <https://doi.org/10.61132/jupendir.v2i2.216>
- Firmansyah, A., & Jiwandono, N. R. (2022). Kecenderungan guru dalam menerapkan pendekatan student centre learning dan teacher centre learning dalam pembelajaran. *Jurnal Guru Indonesia*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.51817/jgi.v2i1.229>
- Hasnunidah, N., Susilo, H., Irawati, M. H., & Suwono, H. (2022). Student conceptual and epistemic quality improvement argumentation with scaffolding on argument-driven inquiry. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 6(2), 189. <https://doi.org/10.21831/jk.v6i2.48183>
- Hidayati, P., Putri, L. P., Dewi, A. C., & Syukur, A. (2024). Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.8223>
- Hung, J.-F., & Tsai, C. (2020). The effects of a virtual laboratory and meta-cognitive scaffolding on students' data modeling competences. *Journal of Baltic Science Education*, 19(6), 923. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.923>
- J, N. M., & Andromeda, A. (2025). Validitas dan praktikalitas media video pembelajaran laju reaksi pada platform YouTube untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(4), 1793. <https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7550>
- Jannah, N. F., & Widodo, W. (2026). Efektivitas pendekatan socio scientific issues (SSI) pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis



- murid SMP. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 593. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9580>
- Maknun, J. (2020). Implementation of guided inquiry learning model to improve understanding physics concepts and critical thinking skill of vocational high school students. *International Education Studies*, 13(6), 117. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n6p117>
- Melisa, M., Sari, S. M., & Zulkhairi, Z. (2026). Efektivitas project based learning berbasis fieldtrip terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 298. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9371>
- Mukti, L. I., Ardianti, S. D., & Ratnasari, Y. (2025). Peningkatan hasil belajar IPAS dengan penerapan model TGT berbantuan media ROKA kelas IV SD. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(3), 994. <https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6314>
- Muslim, I. B., Dewi Riadin, W., & Hakim, M. (2024). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII pada materi sistem pencernaan pada manusia di MTs Nurul Islam Silo. *Jurnal Bioshell*, 13(1), 61–70. <https://doi.org/10.56013/bio.v13i1.2455>
- Nurlita, N., & Budiyo, M. (2025). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP materi pencemaran lingkungan. *CENDEKIA Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(2), 614. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v5i2.4726>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Oktaviana, D., & Budiyo, M. (2026). Peningkatan hasil belajar siswa SMP materi pemantulan cahaya menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan deep learning. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 643. <https://doi.org/10.51878/science.v6i2.9715>
- Prasetyo, M. B., & Rosy, B. (2021). Model pembelajaran inkuiri sebagai strategi mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Rahmawati, A. Z. (2025). Implementasi inkuiri terbimbing berbantuan live worksheet untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP pada materi getaran dan gelombang. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 837. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5713>
- Safna, T., Suwarna, I. P., & Farizi, T. A. (2025). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida dinamis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 419. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.89973>
- Saputri, A. A. (2021). Student science process skills through the application of computer based scaffolding assisted by PhET simulation. *At-Taqaddum*, 13(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v13i1.8151>
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2023). Model pembelajaran inquiry terbimbing terhadap hasil belajar IPA terpadu siswa. *Ndrumi: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.57094/ndrumi.v5i1.517>
- Sarumaha, M., Harefa, D., & Kunci, K. (2022). Model pembelajaran inquiry terbimbing terhadap hasil belajar IPA terpadu siswa. *Ndrumi: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI>



- Sholikhah, N., & Subekti, H. (2025). Peningkatan keterampilan proses sains siswa SMP melalui penerapan model creative problem solving. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 702. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5358>
- Syaiful Anwar, M., Ratnasari, D., & Puji Lestari, D. (2025). Kurikulum merdeka sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan pada abad 21 di pendidikan dasar. *Jurnal PGSD*, 18(1). <https://doi.org/10.33369/pgsd>
- Syaifuddin, S. S., & Martini, M. (2025). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada materi sistem pernapasan manusia. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 375. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4683>
- Tiaradipa, S., Lestari, I., Hasibuan, M. H. E., & Rusdi, M. (2020). The development of scaffolding in inquiry-based learning to improve students' science process skills in the concept of acid and base solution. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 5(2), 211. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v5i2.42420>