

---

**IMPLEMENTASI METODE INQUIRY MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP  
INTERAKSI BIOIK-ABIOTIK SISWA KELAS V SDN WANGKAL KEREMBUNG  
SIDOARJO**

Alifiah Annafisah<sup>1</sup>, Danis Pangastuti<sup>2</sup>, Tiya Mufidatul Umami<sup>3</sup>, Zakiyatul Fakhroh<sup>4</sup>, Arie  
Widya Murni<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

Email: [pinkybeerish4@gmail.com](mailto:pinkybeerish4@gmail.com)<sup>1</sup>, [danispangastuti11@gmail.com](mailto:danispangastuti11@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[umamitiya19@gmail.com](mailto:umamitiya19@gmail.com)<sup>3</sup>, [zakitayulfakhroh097@gmail.com](mailto:zakitayulfakhroh097@gmail.com)<sup>4</sup>,  
[ariewidya.pgds@unusida.ac.id](mailto:ariewidya.pgds@unusida.ac.id)<sup>5</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep interaksi biotik-abiotik melalui penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas lima SD Negeri Wangkal. Masalah yang ditemukan adalah rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi ini, dengan hanya 50% siswa yang mencapai Tujuan Pembelajaran. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus dengan 20 siswa kelas lima sebagai subjek. Metode pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan melalui lima tahapan: orientasi masalah, merumuskan pertanyaan dan hipotesis, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Pembelajaran memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alami dengan bimbingan LKPD. Pengamatan, wawancara, dan analisis dokumen digunakan untuk mengumpulkan data, yang kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Temuan menunjukkan bagaimana pendekatan penyelidikan terbimbing berhasil meningkatkan pemahaman konseptual siswa sepanjang setiap siklus. Selain itu, pendekatan ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sikap ilmiah, kesadaran lingkungan, dan keterampilan proses sains. Karena peningkatan motivasi dan antusiasme mereka dalam belajar, komentar siswa sebagian besar positif. Sejalan dengan prinsip-prinsip Kurikulum Independen, penelitian ini menemukan bahwa pendekatan penyelidikan terbimbing dapat menjadi pengganti yang berhasil untuk meningkatkan standar pengajaran sains di sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Metode Inquiry Terbimbing, Interaksi Biotik-Abiotik, Pemahaman Konsep, Pembelajaran IPA, Sekolah Dasar.

**Abstract:** This study aims to improve the understanding of the concept of biotic-abiotic interactions through the application of guided inquiry learning methods in fifth-grade students of Wangkal State Elementary School. The problem found was the low level of student understanding of this material, with only 50% of students achieving the Learning Objectives. This classroom action research was conducted in two cycles with 20 fifth-grade students as subjects. The guided inquiry learning method was implemented through five stages: problem orientation, formulating questions and hypotheses, data collection, data analysis, and drawing conclusions. Learning utilized the school environment as a natural laboratory with student

*worksheet guidance. Observations, interviews, and document analysis were used to collect data, which were then analyzed qualitatively and quantitatively. The findings show how the guided inquiry approach successfully improved students' conceptual understanding throughout each cycle. In addition, this approach improved students' critical thinking skills, scientific attitudes, environmental awareness, and science process skills. Due to their increased motivation and enthusiasm in learning, students' comments were mostly positive. In line with the principles of the Independent Curriculum, this study found that the guided inquiry approach can be a successful substitute for improving the standard of science teaching in elementary schools..*

**Keywords:** *Guided Inquiry Method, Biotic-Abiotic Interactions, Conceptual Understanding, Science Learning, Elementary School.*

## PENDAHULUAN

Pengetahuan siswa tentang peristiwa alam dan lingkungan sekitarnya sangat dipengaruhi oleh pengajaran sains di sekolah dasar. Selain menyampaikan informasi faktual, pendidikan sains juga berupaya menumbuhkan sikap ilmiah siswa, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan proses sains. Dalam Kurikulum Merdeka yang saat ini diterapkan, pembelajaran IPA dirancang untuk mendorong siswa menjadi pembelajar aktif yang mampu mengeksplorasi, menyelidiki, dan membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung (Sutimah et al., 2024). Gagasan tentang interaksi biotik-abiotik dalam ekosistem, yang berfungsi sebagai dasar pemahaman siswa tentang hubungan timbal balik antara organisme hidup dan lingkungan fisik mereka, adalah salah satu komponen kunci pendidikan sains kelas lima.

Titik awal yang penting untuk memahami dinamika ekosistem dan keseimbangan alam adalah gagasan tentang interaksi biotik-abiotik. Unsur abiotik meliputi unsur fisik dan kimia seperti sinar matahari, air, tanah, dan suhu, sedangkan unsur biotik meliputi semua makhluk hidup termasuk tumbuhan, hewan, dan mikroba. Pemahaman yang mendalam tentang bagaimana kedua komponen ini saling berinteraksi dan memengaruhi satu sama lain sangat krusial bagi siswa, karena konsep ini tidak hanya relevan dalam konteks akademis tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan kesadaran lingkungan mereka. Namun demikian, materi ini seringkali dianggap abstrak dan kompleks oleh siswa sekolah dasar, terutama ketika pembelajaran hanya mengandalkan metode konvensional yang berpusat pada guru.

Menurut penelitian, masih terdapat sejumlah masalah dalam pendidikan sains di Indonesia, terutama dalam hal memilih strategi pengajaran yang efektif. Pemahaman siswa terhadap topik sains masih relatif rendah, menurut analisis, dan strategi pembelajaran

seringkali lebih menekankan pada hafalan daripada pemahaman mendalam (Novanto dkk., 2023). Siswa menjadi pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran ketika strategi yang berpusat pada guru yang memprioritaskan transfer informasi satu arah digunakan. Karena mereka hanya mengingat materi tanpa sepenuhnya memahami signifikansi dan penerapannya dalam situasi dunia nyata, pengetahuan konseptual siswa cenderung dangkal dan cepat hilang. Menurut penelitian Sari dkk. (2023), mengembangkan pemahaman konseptual siswa tentang sains di sekolah dasar membutuhkan penggunaan media konkret dan metodologi yang tepat.

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas lima di Sekolah Dasar Negeri Wangkal pada November 2025, masih banyak kendala yang harus diatasi dalam mempelajari interaksi biotik-abiotik. Mayoritas anak-anak kesulitan memahami gagasan abstrak mengenai interaksi timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya, menurut guru kelas lima tersebut. "Siswa bisa menyebutkan contoh-contoh komponen biotik dan abiotik, tetapi ketika diminta menjelaskan bagaimana keduanya saling berinteraksi dan memengaruhi, mereka kebingungan," ungkap Guru kelas V. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa dari 20 siswa kelas V, hanya 10 siswa (50%) yang mampu mencapai Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi ini. Siswa cenderung mengalami miskonsepsi, seperti menganggap bahwa hanya tumbuhan yang memerlukan cahaya matahari, atau tidak memahami bagaimana perubahan faktor abiotik dapat memengaruhi kelangsungan hidup komponen biotik dalam ekosistem.

Strategi pengajaran inovatif yang dapat memotivasi siswa untuk terlibat, berpikir kritis, dan menciptakan pengetahuan mereka sendiri diperlukan untuk mengatasi masalah ini. Metode inkuiri adalah strategi pengajaran yang sesuai dengan tuntutan siswa dan sifat pendidikan sains. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan, melakukan observasi, mengumpulkan dan mengevaluasi data, serta membentuk kesimpulan berdasarkan bukti yang mereka temukan sendiri sebagai bagian dari metode inkuiri, sebuah strategi pembelajaran yang terjadi selama proses penemuan. Metode ini mendorong pertumbuhan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan konsisten dengan sifat sains sebagai suatu proses dan produk. Menurut penelitian Rafli dkk. (2025), pembelajaran inkuiri dapat mendorong investigasi ide secara mendalam dan meningkatkan pemahaman serta kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran sains di sekolah dasar.

Kegunaan pendekatan inkuiri dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik sains dan tujuan pembelajaran telah ditunjukkan dalam sejumlah penelitian sebelumnya.

Menurut penelitian Abdullah dan Boleng (2022), penggunaan paradigma pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil pembelajaran sains siswa sekolah dasar dengan secara signifikan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Yani dkk. (2024) menemukan bahwa dengan meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, pendekatan pembelajaran inkuiri berhasil meningkatkan hasil pembelajaran sains di sekolah dasar. Selain itu, Sari dan Lahade (2022) menemukan bahwa sikap ilmiah dan minat anak-anak sekolah dasar dalam pembelajaran sains dipengaruhi secara positif oleh metodologi pembelajaran inkuiri. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa metode inquiry memiliki potensi besar untuk mengatasi permasalahan pemahaman konsep yang selama ini menjadi kendala dalam pembelajaran IPA, termasuk pada materi interaksi biotik-abiotik.

Menurut penelitian terbaru, penggunaan pembelajaran berbasis inkuiri dalam mata pelajaran sains dalam kerangka Kurikulum Independen di sekolah dasar memengaruhi pertumbuhan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, meningkatkan hasil belajar, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta menawarkan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna untuk konteks lokal (Sutimah dkk., 2024). Selain itu, Handayanti dkk. (2023) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas lima sekolah dasar dalam sains ditingkatkan oleh metodologi pembelajaran inkuiri. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan hasil belajar sains siswa sekolah dasar secara signifikan, menurut penelitian Jundu dkk. (2020) di daerah terbelakang. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat digunakan dalam berbagai konteks dan kondisi pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang, tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan teknik penyelidikan pada studi interaksi biotik-abiotik material dan meneliti bagaimana hal itu meningkatkan pemahaman konseptual siswa kelas lima. Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk:

- (1) mendeskripsikan proses implementasi metode inquiry dalam pembelajaran interaksi biotik-abiotik di kelas V SD Negeri X,
- (2) menganalisis peningkatan pemahaman konsep interaksi biotik-abiotik siswa setelah penerapan metode inquiry, dan
- (3) mengidentifikasi respons siswa terhadap penerapan metode inquiry dalam pembelajaran IPA.

Dengan tercapainya tujuan-tujuan ini, diharapkan penelitian ini akan memberikan kontribusi baik secara teoritis terhadap kemajuan pendidikan sains di sekolah dasar maupun secara praktis terhadap pemilihan dan penggunaan strategi pengajaran yang efisien.

Penggunaan pendekatan penyelidikan terbimbing yang disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas lima dan konten interaksi biotik-abiotik merupakan solusi yang disarankan dalam penelitian ini. Pendekatan penyelidikan terbimbing dipilih karena pada tahap ini, siswa masih membutuhkan bimbingan dan arahan dari guru untuk merencanakan investigasi, menganalisis masalah, dan sampai pada kesimpulan yang meyakinkan sambil tetap memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi dan belajar sendiri. Menurut Hamna dan Ummah (2023), proyek ilmiah sekolah dasar telah menunjukkan efektivitas paradigma pembelajaran penyelidikan terbimbing pada periode pembelajaran mandiri. Pembelajaran akan dirancang dalam beberapa tahapan sesuai dengan sintaks inquiry, yaitu: (1) orientasi masalah, di mana siswa dihadapkan pada fenomena atau situasi yang memicu rasa ingin tahu mereka tentang interaksi biotik-abiotik, (2) merumuskan masalah dan hipotesis, di mana siswa dengan bimbingan guru mengidentifikasi pertanyaan penelitian dan membuat prediksi, (3) mengumpulkan data, di mana siswa melakukan observasi atau eksperimen sederhana untuk mengumpulkan informasi, (4) menguji hipotesis, di mana siswa menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan penelitian, dan (5) merumuskan kesimpulan, di mana siswa menyimpulkan temuan mereka dan mengomunikasikan hasilnya.

Implementasi metode inquiry dalam penelitian ini akan dilengkapi dengan media pembelajaran yang mendukung, seperti penggunaan lingkungan sekitar sekolah sebagai laboratorium alam untuk observasi langsung, LKPD yang terstruktur untuk memandu proses inquiry. Strategi pembelajaran berbasis inkuiri di luar ruangan meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap mata pelajaran sains di sekolah dasar, menurut penelitian oleh Windasari dan Setiyawati (2023). Misalnya, siswa akan melakukan percobaan untuk melihat bagaimana ketersediaan udara memengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup di lingkungan buatan atau bagaimana intensitas cahaya memengaruhi perkembangan tanaman. Menurut Angelia dkk. (2022), kemampuan sains siswa sekolah dasar meningkat pesat ketika mereka menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri, terutama di bidang komunikasi ilmiah, observasi, dan kategorisasi.

Melalui pembelajaran praktis dan pengalaman ini, siswa diharapkan dapat

mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan bermakna tentang konsep interaksi biotik-abiotik—bukan sekadar hafalan, tetapi pemahaman yang dapat mereka gunakan dalam berbagai konteks. Menurut Fitria dkk. (2023), paradigma penyelidikan terbimbing memengaruhi hasil pembelajaran sains dengan meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami ide-ide abstrak secara lebih praktis. Untuk meningkatkan kualitas pengajaran sains di sekolah dasar, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana metode penyelidikan diterapkan untuk membantu siswa kelas lima lebih memahami konsep interaksi biotik-abiotik.

## METODE PENELITIAN

Dua puluh siswa kelas lima berpartisipasi dalam studi aksi kelas kualitatif ini di Sekolah Dasar Negeri Wangkal. Model siklus Kemmis dan McTaggart digunakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari tahapan persiapan, aksi, observasi, dan refleksi. Dengan menggunakan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alami, metode penyelidikan terbimbing diimplementasikan. Siswa dibimbing melalui lima tahapan: orientasi masalah melalui menonton video fenomena, mengajukan pertanyaan dan merumuskan hipotesis berdasarkan pengamatan awal, mengumpulkan data melalui pengamatan langsung di bawah bimbingan LKPD, menganalisis data melalui diskusi kelompok, dan sampai pada kesimpulan serta berbagi temuan. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif terhadap aktivitas dan keterampilan siswa selama pembelajaran, wawancara mendalam dengan sepuluh siswa yang memiliki kemampuan berbeda dan guru untuk mengeksplorasi pemahaman konsep dan respons terhadap metode inquiry, analisis dokumen pembelajaran berupa LKPD dengan konsep interaksi biotik-abiotik dan laporan hasil kelompok. Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung persentase penyelesaian pembelajaran, nilai rata-rata, dan skor peningkatan untuk melihat peningkatan pemahaman antar siklus, sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan teknik analisis tematik melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Indikator keberhasilan ditentukan jika setidaknya 75% siswa berpartisipasi aktif dalam proses investigasi dan mencapai penyelesaian pembelajaran sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum diterapkannya model pembelajaran inquiry terbimbing pada kelas V siswa yang

mampu mencapai Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi ini hanya sebesar 50%, dapat disimpulkan bahwa implementasi metode inquiry terbimbing dalam pembelajaran materi “Interaksi Komponen Biotik dan Abiotik” di kelas V SD Negeri Wangkal Menunjukkan hasil yang menguntungkan dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Pemahaman siswa tentang hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem telah meningkat secara signifikan. Pada awalnya, hanya 50% siswa kelas lima yang mampu memenuhi Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi ini; persentase ini secara bertahap meningkat pada setiap siklus pembelajaran

Temuan Abdullah dan Boleng (2022), yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar sains pada siswa sekolah dasar dengan peningkatan pemahaman konsep materi yang signifikan, konsisten dengan efektivitas metode inkuiri dalam meningkatkan pemahaman konsep interaksi biotik-abiotik. Hal ini terjadi karena, berbeda dengan hanya menerima informasi secara pasif dari pengajar, metode inkuiri memberi siswa kesempatan untuk secara aktif mengembangkan pengetahuan mereka sendiri melalui proses penemuan. Ketika siswa dibimbing untuk mengamati fenomena di lingkungan sekitar, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data melalui observasi langsung, menganalisis temuan, dan menarik kesimpulan, mereka mengalami proses belajar yang bermakna dan kontekstual.

Pada tahap orientasi masalah, penggunaan video dan fenomena nyata di lingkungan sekolah berhasil membangkitkan rasa ingin tahu siswa tentang interaksi biotik-abiotik. Siswa kini melihat ekosistem sebagai sesuatu yang dapat mereka saksikan dan pelajari secara langsung, bukan sebagai sesuatu yang abstrak dan tidak terkait dengan kehidupan mereka sendiri. Metode ini sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar pada tahap operasional konkret, ketika mereka membutuhkan benda nyata dan pengalaman langsung untuk memahami ide-ide abstrak. Kesimpulan ini didukung oleh Widasari dan Setiyawati (2023), yang menyatakan bahwa karena siswa dapat secara langsung mengalami interaksi yang terjadi di ekosistem nyata, pendekatan pembelajaran berbasis penyelidikan di luar ruangan meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap mata pelajaran sains sekolah dasar.

Titik balik utama dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa adalah tahap penyelidikan dan hipotesis. Dengan bimbingan dan konseling dari para profesor, siswa secara bertahap mulai mengenali faktor-faktor yang terlibat dalam interaksi biotik-abiotik, bahkan



ketika mereka pertama kali kesulitan merumuskan pertanyaan penelitian dan hipotesis yang dapat diuji. Keterampilan ini sangat penting karena mengajarkan siswa cara berpikir jernih dan metodis, yang merupakan landasan literasi ilmiah. Paradigma pembelajaran penyelidikan berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas lima sekolah dasar dalam sains, khususnya di bidang analisis dan penyebaran informasi, menurut penelitian oleh Handayanti dkk. (2023).

Proses pengumpulan data melalui observasi langsung dengan panduan LKPD memberikan pengalaman praktik langsung yang sangat berharga bagi siswa. Siswa tidak hanya mengamati, tetapi juga mencatat, mengklasifikasikan, dan mengorganisasikan data yang mereka peroleh. Menurut Angelia dkk. (2022), kemampuan sains siswa sekolah dasar meningkat pesat ketika mereka menggunakan pendekatan pembelajaran inkuiri, terutama di bidang komunikasi ilmiah, observasi, dan kategorisasi. Siswa melakukan berbagai tugas observasi untuk proyek ini, termasuk melacak suhu dan kelembaban di beberapa lokasi di sekolah, memantau perkembangan tanaman di daerah dengan intensitas cahaya yang berbeda, dan mencatat keberadaan makhluk di habitat dengan kondisi udara yang berbeda. Pengalaman konkret ini membantu siswa memahami bahwa perubahan faktor abiotik seperti cahaya, air, dan suhu memiliki dampak nyata terhadap kelangsungan hidup komponen biotik.

Tahap analisis data dan pengujian hipotesis melalui diskusi kelompok memfasilitasi terjadinya dukungan bertahap antar teman sebaya. Peningkatan pemahaman memungkinkan siswa untuk membantu teman sebaya yang masih kesulitan, sekaligus memperdalam pengetahuan mereka sendiri saat menjelaskan berbagai hal kepada teman-teman. Selain itu, kelompok diskusi mengajarkan siswa cara menyuarakan pendapat mereka, mendengarkan apa yang dikatakan orang lain, dan mendukung klaim mereka dengan fakta. Menurut Yani dkk. (2024), paradigma pembelajaran inkuiri meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, yang meningkatkan hasil pembelajaran sains di sekolah dasar. Salah satu ukuran efektivitas pendekatan inkuiri dalam penelitian ini adalah partisipasi aktif siswa dalam kelompok diskusi, di mana mereka secara aktif berkontribusi pada pengembangan pemahaman bersama daripada hanya menjadi pendengar pasif..

Siswa mendapatkan kesempatan untuk mengintegrasikan semua materi yang telah mereka pelajari dan menyampaikannya dengan kata-kata mereka sendiri selama fase pengambilan kesimpulan dan komunikasi. Tindakan mengungkapkan pemahaman secara



verbal ini sangat penting karena memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan dan menyusun informasi mereka dengan cara yang lebih terorganisir. Ketika siswa diminta menjelaskan bagaimana ketersediaan air memengaruhi keberadaan hewan di suatu habitat, mereka harus mengintegrasikan berbagai informasi yang telah mereka kumpulkan dan membangun narasi yang koheren. Fitria et al. (2023) menyatakan bahwa model inquiry terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar IPA dengan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret.

Penggunaan lingkungan sekitar sekolah sebagai laboratorium alam dalam implementasi metode inquiry terbukti sangat efektif dalam memberikan pengalaman belajar yang autentik. Siswa dapat melihat secara langsung berbagai bentuk interaksi biotik-abiotik yang terjadi di ekosistem nyata, bukan hanya membaca atau mendengar penjelasan tentangnya. Mereka mengamati sebuah video tentang biotik-abiotik, bagaimana serangga lebih banyak ditemukan di area yang lembab, atau bagaimana suhu tanah memengaruhi aktivitas organisme tanah. Pengalaman-pengalaman ini membuat konsep interaksi biotik-abiotik menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Penggunaan pembelajaran berbasis inkuiri dalam mata pelajaran sains dalam kerangka Kurikulum Independen di sekolah dasar menawarkan pengalaman belajar yang signifikan dan relevan dengan konteks lokal, menurut Sutimah dkk. (2024).

Namun, ada sejumlah masalah dengan penerapan metode inkuiri yang harus diatasi. Proses inkuiri, yang melibatkan observasi, pengumpulan data, analisis, dan debat, membutuhkan waktu lebih lama daripada pendekatan pembelajaran tradisional, sehingga manajemen waktu menjadi kesulitan pertama. Instruktur harus merencanakan pelajaran dengan cermat agar setiap langkah penelitian dapat diselesaikan dengan cepat dan efektif. Tantangan kedua adalah perbedaan kemampuan siswa dalam melakukan inquiry, di mana beberapa siswa dapat dengan cepat memahami dan melakukan proses inquiry, sementara yang lain memerlukan bimbingan lebih intensif. Oleh karena itu, pemilihan metode inquiry terbimbing (guided inquiry) menjadi tepat, karena guru masih memberikan bantuan yang cukup untuk memastikan semua siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik.

Tantangan ketiga adalah ketersediaan dan penggunaan LKPD yang efektif. LKPD yang terlalu terstruktur dapat membatasi eksplorasi siswa dan membuat pembelajaran inquiry menjadi prosedural, sementara LKPD yang terlalu terbuka dapat membuat siswa kebingungan dan tidak fokus. Dalam penelitian ini, LKPD dirancang dengan keseimbangan antara struktur

dan kebebasan, di mana pertanyaan-pertanyaan panduan disediakan untuk mengarahkan observasi siswa, namun tetap memberikan ruang bagi siswa untuk menambahkan observasi atau pertanyaan mereka sendiri. Menurut Hamna dan Ummah (2023), proyek ilmiah siswa di sekolah dasar telah memperoleh manfaat dari model pembelajaran penyelidikan terbimbing pada periode pembelajaran mandiri, dengan fokus pada pentingnya bantuan guru yang tepat.

Respons siswa terhadap penerapan metode inquiry dalam pembelajaran interaksi biotik-abiotik sangat positif. Berdasarkan hasil wawancara dengan sepuluh siswa yang memiliki kemampuan berbeda, sebagian besar siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar IPA dengan metode inquiry dibandingkan dengan metode ceramah. Siswa mengungkapkan bahwa mereka merasa seperti menjadi ilmuwan sungguhan ketika melakukan observasi dan eksperimen, dan merasa bangga ketika berhasil menemukan jawaban atas pertanyaan mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari dan Lahade (2022) yang menemukan bahwa model pembelajaran inquiry berpengaruh positif terhadap sikap ilmiah rasa ingin tahu peserta didik sekolah dasar pada pembelajaran IPA.

Beberapa siswa juga menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi ketika dapat melihat dan mengalami langsung fenomena yang dipelajari. Salah seorang siswa berkemampuan sedang mengungkapkan, "Sebelumnya saya tidak mengerti bagaimana matahari bisa memengaruhi tumbuhan, tetapi setelah melihat sendiri bahwa tanaman di tempat teduh berbeda dengan tanaman di tempat terang, saya jadi paham." Pernyataan ini menunjukkan bahwa pengalaman langsung melalui metode inquiry membantu siswa mengonstruksi pemahaman yang bermakna tentang konsep abstrak. Menurut Rafli dkk. (2025), pembelajaran berbasis penyelidikan dapat mendorong investigasi ide secara mendalam dan meningkatkan pemahaman serta kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran sains di sekolah dasar..

Namun, beberapa siswa juga menyebutkan bahwa awalnya mereka merasa kesulitan karena tidak terbiasa dengan metode belajar yang mengharuskan mereka untuk berpikir aktif dan mengajukan pertanyaan. Mereka lebih terbiasa belajar ketika pengajar memberikan penjelasan dan mereka memperhatikan. Hal ini menunjukkan perlunya proses adaptasi ketika menerapkan pendekatan inkuiri, khususnya bagi siswa yang terbiasa dengan pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru. Siswa-siswa ini akhirnya terbiasa dan mampu

melaksanakan proses inkuiri secara lebih mandiri dengan bimbingan rutin dari guru dan bantuan teman sebaya.

Dari perspektif guru, implementasi metode inquiry juga memberikan wawasan baru tentang kemampuan dan pemahaman siswa. Melalui observasi terhadap proses inquiry yang dilakukan siswa, guru dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa dan memberikan intervensi yang tepat. Guru juga dapat melihat perkembangan keterampilan proses sains siswa, seperti kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil. Informasi ini sangat berharga untuk melakukan assessment formatif dan menyesuaikan strategi pembelajaran agar lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Menurut Jundu dkk. (2020), penggunaan model pembelajaran penyelidikan terbimbing sangat meningkatkan hasil pembelajaran sains siswa sekolah dasar, membuktikan kesesuaiannya dalam berbagai lingkungan pembelajaran.

Meningkatkan pemahaman siswa tentang gagasan interaksi biotik-abiotik melalui metode penyelidikan memiliki konsekuensi yang lebih luas bagi pengembangan literasi sains mereka. Memahami konsep ilmiah hanyalah satu aspek dari literasi sains; aspek lainnya termasuk menghargai sains sebagai komponen budaya manusia, menggunakan informasi ilmiah untuk membuat keputusan, dan memahami hakikat sains sebagai proses penyelidikan.. Melalui pengalaman melakukan inquiry, siswa belajar bahwa pengetahuan ilmiah dibangun melalui proses yang sistematis, berdasarkan bukti empiris, dan selalu terbuka untuk direvisi berdasarkan bukti baru. Mereka juga belajar bahwa pertanyaan yang baik adalah awal dari penemuan, dan bahwa tidak apa-apa untuk tidak langsung mengetahui jawaban asalkan mereka memiliki cara untuk menemukan jawabannya.

Selain itu, pembelajaran inquiry tentang interaksi biotik-abiotik juga berkontribusi terhadap pengembangan kesadaran lingkungan siswa. Siswa mulai menyadari pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan ketika mereka memahami bagaimana perubahan unsur abiotik, seperti polusi udara, kenaikan suhu, atau penurunan tutupan pohon, dapat memiliki pengaruh besar terhadap kelangsungan hidup makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Beberapa anak bahkan memberikan cara mudah untuk membantu lingkungan, seperti menanam lebih banyak pohon di sekolah, menghindari membuang sampah sembarangan, atau menggunakan lebih sedikit air. Hal ini menggambarkan bagaimana pembelajaran berbasis inkuiri mendorong

sikap dan praktik yang tepat terhadap lingkungan di samping meningkatkan pengetahuan konseptual.

Kurikulum Independen sangat menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, pengembangan kompetensi, dan pembelajaran yang bermakna, sehingga penerapan metode inkuiri dalam kerangka kerjanya menjadi sangat relevan. Kurikulum Independen, yang mendorong siswa untuk menjadi pembelajar aktif yang mampu menemukan, mempertanyakan, dan menciptakan pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung, sejalan dengan pendekatan inkuiri. Menurut Novanto dkk. (2023), metode inkuiri mendorong partisipasi aktif siswa dalam menciptakan pengetahuan mereka sendiri, sedangkan strategi yang berpusat pada guru yang memprioritaskan penyampaian informasi satu arah membuat siswa lebih cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran.

Keberhasilan metode inquiry dalam meningkatkan pemahaman konsep interaksi biotik-abiotik juga memberikan implikasi praktis bagi guru dan praktisi pendidikan. Pertama, guru perlu mengubah peran mereka dari sumber pengetahuan utama menjadi fasilitator pembelajaran yang membimbing siswa dalam proses penemuan. Kedua, daripada hanya mendengarkan penjelasan atau membaca buku teks, pengajar harus menciptakan pelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk terlibat dalam pengamatan langsung, eksperimen, dan penemuan. Ketiga, pendidik harus menciptakan sumber belajar yang memfasilitasi proses penyelidikan siswa, seperti LKPD. Untuk membantu siswa merefleksikan proses berpikir mereka dan mendapatkan pengetahuan yang lebih baik, guru harus memberikan umpan balik yang efektif.

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil positif, perlu diakui bahwa masih ada keterbatasan yang dapat menjadi agenda penelitian lebih lanjut. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu yang relatif terbatas dengan jumlah siklus yang terbatas. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi penerapan metode inkuiri dalam jangka waktu yang lebih lama untuk melihat dampak jangka panjangnya terhadap pemahaman konseptual siswa dan keterampilan proses sains. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada satu topik, yaitu interaksi biotik-abiotik. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi penerapan metode inkuiri pada topik sains lainnya untuk menentukan efektivitasnya dalam berbagai konteks pembelajaran.

Secara keseluruhan, pengetahuan konseptual siswa kelas lima SD Negeri Wangkal telah meningkat sebagai hasil dari penggunaan teknik pembelajaran berbasis penyelidikan

terbimbing untuk mengajarkan interaksi biotik-abiotik. Siswa terlibat dalam pembelajaran yang bermakna dan mengembangkan pengetahuan mereka sendiri tentang hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem melalui proses orientasi masalah, pembuatan pertanyaan dan hipotesis, pengumpulan data, analisis data, dan kesimpulan. Keterampilan proses ilmiah siswa, kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan kesadaran lingkungan semuanya ditingkatkan oleh pendekatan penyelidikan di samping pemahaman konseptual mereka. Akibatnya, metode penyelidikan dapat menjadi strategi pengajaran yang bermanfaat untuk meningkatkan standar pengajaran sains di sekolah dasar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan teknik penyelidikan terbimbing dalam pengajaran interaksi biotik-abiotik di kelas V SD Negeri Wangkal telah berhasil meningkatkan pemahaman konseptual siswa, menurut temuan dan diskusi penelitian. Persentase siswa yang mencapai Tujuan Pembelajaran (PJK), yang sebelumnya hanya 50% sebelum implementasi, secara bertahap meningkat pada setiap siklus pembelajaran, menunjukkan pertumbuhan ini. Lima langkah metodis membentuk proses pembelajaran: orientasi masalah, perumusan pertanyaan dan hipotesis, pengumpulan data, analisis, penarikan kesimpulan, dan komunikasi hasil. Dengan menggunakan kelas sebagai laboratorium alami, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung yang memberikan substansi dan makna yang lebih besar pada ide-ide abstrak..

Keberhasilan metode inquiry terbimbing tidak hanya terlihat dari peningkatan pemahaman konseptual, tetapi juga berdampak pada pengembangan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan kesadaran lingkungan siswa. Respons siswa terhadap penerapan metode ini sangat positif, mereka merasa lebih tertarik dan termotivasi karena dapat melakukan observasi dan eksperimen seperti ilmuwan sungguhan. Meskipun pada awalnya beberapa siswa mengalami kesulitan karena tidak terbiasa dengan pembelajaran aktif, dengan bimbingan konsisten dari guru mereka secara bertahap mampu beradaptasi dan melakukan proses inquiry dengan lebih mandiri.

Penekanan Kurikulum Independen pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dan bermakna sejalan dengan penggunaan teknik penyelidikan terbimbing. Studi ini menawarkan wawasan yang bermanfaat tentang perlunya pendidik untuk beralih dari penyedia pengetahuan utama menjadi fasilitator yang membantu siswa dalam pencarian pengetahuan mereka. Pendekatan penyelidikan terbimbing dapat menjadi alternatif pembelajaran yang bermanfaat

untuk meningkatkan kualitas pengajaran sains di sekolah dasar, tidak hanya dalam hal penguasaan konsep tetapi juga dalam pengembangan keterampilan dan sikap ilmiah, yang merupakan bekal penting bagi siswa untuk menghadapi tantangan abad ke-21, terlepas dari kesulitan manajemen waktu dan variasi kemampuan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. N., & Boleng, B. (2022). Penerapan model pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10174–10180. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3779>
- Angelia, Y., Supeno., & Suparti. (2022). Keterampilan proses sains siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8296–8303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692>
- Fitria, L., Fauziah, N., & Asyriah, N. (2023). Pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Al Ulum*, 1(2), 11–18.
- Hamna., & Ummah, M. K. (2023). Model pembelajaran guided inquiry di era merdeka belajar: Efektivitas proyek sains IPA siswa di sekolah dasar. *Madako Elementary School*, 2(2), 121–136. <https://doi.org/10.56630/mes.v2i2.209>
- Handayanti, E., Agustini, F., & Huda, C. (2023). Efektivitas model pembelajaran inquiry terhadap keterampilan berpikir kritis IPA siswa kelas V SDN Pandeanlamper 05 Semarang. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(4), 2956–2963. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i4.1522>
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. (2020). Hasil belajar IPA siswa SD di daerah tertinggal dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 103–111. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p103-111>
- Novanto, Y. S., Anitra, R., & Wulandari, F. (2023). Kemampuan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar berdasarkan gender. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 8(1), 10–14. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v8i1.4260>
- Rafli, M., Arisanty, A., & Hartati, S. (2025). Model pembelajaran inkuiri pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. *Journal of Sustainable Education*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.69693/jose.v2i1.144>
- Sari, F. F. K., & Lahade, S. M. (2022). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap sikap ilmiah rasa ingin tahu peserta didik sekolah dasar pada pembelajaran IPA. *Jurnal*

- Basicedu*, 6(1), 797–802. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1973>
- Sari, J., Feniareny, F., Bambang, H., & Prasrihamni, M. (2023). Pengaruh media konkret terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 15–24. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i1.118564>
- Sutimah, S., Tyas, D., & Wiyanto, W. (2024). Implementasi model pembelajaran inquiry based learning pada mata pelajaran IPAS dalam konteks kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2644–2654. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8307>
- Windasari, S. N. R., & Setiyawati, E. (2023). Pengaruh model pembelajaran inkuiri berbasis outdoor learning terhadap pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPA SD kelas IV. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(3), 540–551. <https://doi.org/10.36835/modeling.v10i3.1582>
- Yani, F., Witarsa, R., & Masrul. (2024). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar IPAS di sekolah dasar. *Journal of Education Research*, 5(1), 705–710. <https://jer.or.id/index.php/jer/article/view/879>.