



Aulia Natasya¹
 Siti Hujatilah²
 Mar'atul Adabiah³
 Shofi Aulia Rahmah⁴
 Silva Ayu Samilah⁵
 Mustika Sholehah⁶
 Usman Usman⁷

TINJAUAN LITERATUR: KURIKULUM BERBASIS INQUIRY LEARNING PADA PELAJARAN BIOLOGI

Abstrak

Transformasi pendidikan di Indonesia menuntut pendekatan pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan abad ke-21. Pembelajaran biologi masih didominasi metode hafalan, sehingga kurang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi sains. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau penerapan kurikulum berbasis Inquiry Learning pada pembelajaran biologi, tantangan implementasinya, dan kontribusinya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Metode yang digunakan adalah studi literatur terhadap berbagai artikel ilmiah dan jurnal terkait model pembelajaran inkuiiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model inkuiiri baik terbimbing, bebas, maupun terstruktur dapat meningkatkan keterampilan saintifik, pemahaman konseptual, dan literasi sains siswa secara signifikan. Studi kasus di berbagai sekolah memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi sangat dipengaruhi oleh pemahaman guru, ketersediaan fasilitas, serta integrasi teknologi. Pembelajaran berbasis inkuiiri juga terbukti memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. Oleh karena itu, dukungan kebijakan, pelatihan guru, dan pengembangan kurikulum berbasis kompetensi menjadi kunci keberhasilan penerapan model ini dalam pembelajaran biologi.

Kata Kunci: Keterampilan Abad ke-21, Kurikulum Biologi, Pembelajaran Inkuiiri

Abstract

The transformation of education in Indonesia demands a learning approach that is able to develop 21st century skills. Biology learning is still dominated by memorization methods, so it does not support the development of critical thinking skills, collaboration, and science literacy. This study aims to review the application of Inquiry Learning-based curriculum in biology learning, the challenges of its implementation, and its contribution to improving the quality of learning. The method used is a literature study of various scientific articles and journals related to the inquiry learning model. The results showed that guided, free, and structured inquiry models can significantly improve students' scientific skills, conceptual understanding, and science literacy. Case studies in various schools show that successful implementation is strongly influenced by teacher understanding, availability of facilities, and technology integration. Inquiry-based learning is also proven to provide a more meaningful and contextualized learning experience. Therefore, policy support, teacher training and competency-based curriculum development are key to the successful implementation of this model in biology learning.

Keywords: 21st Century Skills, Biology Curriculum, Inquiry Learning,

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan di Indonesia saat ini tengah mengalami transformasi signifikan menuju paradigma yang lebih kompetitif dan berorientasi pada pengembangan

^{1,2,3,4,5,6,7)} Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

email: 2224220051@untirta.ac.id¹, 2224220049@untirta.ac.id², 2224220059@untirta.ac.id³,
 2224220053@untirta.ac.id⁴, 2224220013@untirta.ac.id⁵, 2224220018@untirta.ac.id⁶,
 usman@untirta.ac.id⁷

kemampuan peserta didik. Pola pendidikan yang sebelumnya terstandarisasi dan bersifat sentralistik mulai bergeser ke arah desentralisasi, dengan pendekatan pembelajaran yang semula preskriptif dan berfokus pada aspek kognitif kini berkembang menjadi lebih holistik melalui model pembelajaran aktif (Chikita *et al.*, 2023). Perubahan fundamental ini menuntut adanya penyesuaian dalam praktik pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran biologi yang memiliki karakteristik unik berupa paduan antara konsep konkret dan abstrak (Azizah & Alberida, 2021).

Permasalahan mendasar dalam pembelajaran biologi di Indonesia saat ini adalah masih dominannya metode pembelajaran yang bersifat hafalan dan kurang memberikan ruang bagi pengembangan keterampilan abad ke-21 (Yusup, 2018). Padahal, esensi pembelajaran biologi seharusnya bukan terletak pada kemampuan mengingat fakta-fakta ilmiah semata, melainkan pada pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep fundamental dan penerapannya dalam memecahkan masalah kehidupan nyata (Suryanti *et al.*, 2019). Situasi ini diperparah oleh kurikulum yang belum sepenuhnya mampu memfasilitasi pengembangan kompetensi menyeluruh yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang (Selamet, 2021).

Untuk mengatasi tantangan tersebut, model pembelajaran inkuiri muncul sebagai solusi potensial. Model ini berlandaskan pada paradigma konstruktivisme yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri melalui proses pencarian, penemuan, dan pemecahan masalah (Jafar, 2022). Beberapa keunggulan model inkuiri antara lain: (1) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa; (2) mengembangkan motivasi intrinsik belajar; (3) memberikan pengalaman belajar yang bersifat eksploratif; (4) memperkuat daya ingat jangka panjang; serta (5) membangun kepercayaan diri siswa (Machfud, 2022). Integrasi teknologi dalam pembelajaran inkuiri semakin memperkuat efektivitasnya dengan menyediakan platform untuk eksperimen virtual, pengumpulan data, dan analisis ilmiah yang lebih interaktif (Siregar *et al.*, 2024).

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama. Pertama, mengkaji secara mendalam penerapan model pembelajaran inkuiri dalam konteks pembelajaran biologi dan dampaknya terhadap pengembangan kompetensi serta keterampilan abad ke-21 pada peserta didik. Kedua, mengidentifikasi berbagai kendala dan tantangan yang mungkin muncul dalam implementasi pembelajaran inkuiri berbasis teknologi di lingkungan sekolah. Ketiga, menganalisis peran kurikulum berbasis kompetensi dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya dalam pembelajaran biologi (Dwi & Lauchia, 2024).

Landasan teoritis penelitian ini bersumber dari teori konstruktivisme yang menekankan proses aktif siswa dalam membangun pengetahuan (Muliarta, 2018). Hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa strategi inkuiri mampu meningkatkan keterampilan saintifik siswa secara signifikan, khususnya dalam aspek observasi, merumuskan masalah, merancang eksperimen, dan menarik kesimpulan (Zulkarnain *et al.*, 2022). Lebih lanjut, penelitian Siregar *et al.* (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri yang terintegrasi teknologi tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga mengembangkan keterampilan esensial abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Kurikulum berbasis kompetensi berperan penting dalam mendukung pendekatan ini dengan menyediakan kerangka pengembangan kemampuan menyeluruh yang relevan dengan tuntutan zaman (Selamet, 2021).

Penelitian ini memiliki urgensi tinggi dalam konteks pengembangan pendidikan biologi di Indonesia. Temuan penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata berupa rekomendasi praktis bagi pengembangan kurikulum dan model pembelajaran biologi yang lebih inovatif, efektif, dan berorientasi pada masa depan. Dengan pendekatan inkuiri yang terintegrasi teknologi dan didukung kurikulum berbasis kompetensi, pembelajaran biologi dapat menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi berbagai tantangan di era globalisasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa studi literatur. Studi literatur merupakan teknik pengumpulan informasi dari berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal ilmiah, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan

topik, yaitu kurikulum berbasis *Inquiry Learning* dalam pelajaran Biologi (Munib & Wulandari, 2021). Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian pustaka, sebab tidak melibatkan kegiatan pengumpulan data langsung di lapangan. Sumber data diperoleh dari buku referensi, jurnal nasional terakreditasi, serta artikel ilmiah yang membahas tema sejenis. Kehadiran peneliti dalam studi ini sangat penting dalam proses seleksi, kajian, dan analisis terhadap berbagai sumber informasi yang digunakan. Penelitian ini tidak menggunakan subjek atau informan secara langsung, karena seluruh data berasal dari dokumen tertulis. Lokasi pengumpulan data dilakukan secara daring melalui akses ke berbagai basis data ilmiah dan perpustakaan digital, sedangkan waktu pelaksanaan berlangsung selama bulan April hingga Mei 2025. Proses analisis data dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu: reduksi data (menyaring dan memilih informasi penting), penyajian data (menyusun data dalam bentuk naratif), dan penarikan kesimpulan. Untuk menjamin keabsahan data, peneliti menerapkan triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan dan mengonfirmasi informasi dari berbagai referensi kredibel untuk memastikan konsistensi serta akurasi temuan yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurikulum Biologi dan *Inquiry Learning*

Kurikulum Biologi memiliki nilai signifikan sebagai dasar untuk pembelajaran sains di sekolah. Ini fokus tidak hanya pada pemahaman konsep dan dasar-dasar biologi tetapi juga pada pengembangan keterampilan ilmiah dan pemecahan masalah. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pembelajaran biologi pada tingkat ini memerlukan partisipasi yang lebih aktif dan bermakna dengan salah satu pendekatannya adalah pembelajaran inkuiri (Hadistia *et al.*, 2024).

Pembelajaran inkuiri adalah pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menjadi subjek aktif yang mencari dan menemukan pengetahuan untuk diri mereka sendiri melalui proses ilmiah. Ini termasuk mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan (Rahmawati *et al.*, 2024). Pendekatan ini memenuhi tuntutan pendidikan abad 21 dan mendorong tujuan profil siswa Pancasila.

Dalam penerapan Kurikulum Merdeka, pendekatan pembelajaran inkuiri dapat diadaptasi melalui berbagai metode, seperti eksperimen laboratorium yang memberi kebebasan eksplorasi, proyek yang berfokus pada penyelesaian masalah nyata, hingga penggunaan media digital interaktif seperti Padlet dan chatbot untuk mendorong kolaborasi antar siswa. Studi yang dilakukan oleh Miharja *et al.*, (2024) mengungkapkan bahwa baik guru maupun calon pendidik yang menerapkan model inkuiri cenderung menghasilkan rancangan pembelajaran yang lebih kreatif dan relevan dengan kebutuhan siswa di kelas.

Implementasi *Inquiry Learning* Dalam Pembelajaran Biologi

Inquiry Based Learning (IBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan dalam implementasi Kurikulum Biologi, karena dinilai efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan secara mandiri melalui proses penyelidikan ilmiah. Tahapan *Inquiry Based Learning* dalam Implementasi Kurikulum Biologi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan *Inquiry Based Learning* dalam Implementasi Kurikulum Biologi

No.	Tahapan	Kegiatan	Contoh Penerapan di Kelas
1	Orientasi	Guru menciptakan suasana yang mendukung agar peserta didik siap mengikuti proses pembelajaran, menguraikan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai oleh peserta didik, menjelaskan langkah-langkah kegiatan yang perlu	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membuka pembelajaran dengan pertanyaan pemantik: “Kenapa anak bisa mirip dengan orang tuanya? Tapi kadang ada juga anak yang sangat berbeda dari ayah atau ibunya?” b. Guru kemudian menyampaikan: <ol style="list-style-type: none"> 1) Topik: Pewarisan sifat dan hukum Mendel

No.	Tahapan	Kegiatan	Contoh Penerapan di Kelas
		dilakukan peserta didik untuk mencapai tujuan tersebut, serta menekankan pentingnya topik dan kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.	<p>2) Tujuan pembelajaran: Siswa memahami konsep pewarisan sifat, hukum Mendel, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3) Kegiatan: Diskusi kelompok, mengamati silsilah keluarga, membuat diagram persilangan, dan menyimpulkan pola pewarisan. Guru menekankan pentingnya materi ini dalam bidang kesehatan, pertanian, dan rekayasa genetika.</p>
2	Merumuskan Masalah	Guru membimbing dan membantu peserta didik dalam merumuskan serta memahami permasalahan nyata yang telah diberikan.	<p>a. Guru menyajikan studi kasus: "Dalam keluarga, kedua orang tua memiliki rambut lurus, namun anaknya memiliki rambut keriting. Bagaimana hal ini bisa terjadi?"</p> <p>b. Siswa dibimbing untuk merumuskan pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) "Bagaimana sifat diturunkan dari orang tua ke anak?" 2) "Mengapa kadang anak tidak sepenuhnya mirip dengan orang tuanya?"
3	Merumuskan Hipotesis	Guru membimbing peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berhipotesis dengan memberikan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik menyusun jawaban sementara atau memperkirakan berbagai kemungkinan jawaban atas permasalahan yang sedang dikaji.	<p>a. Siswa merumuskan hipotesis berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sifat diturunkan melalui gen dari orang tua. 2) Ada gen yang dominan dan ada gen yang resesif. 3) Mungkin gen rambut keriting dibawa secara tersembunyi oleh kedua orang tua. <p>b. Guru memancing dengan pertanyaan seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) "Apakah semua sifat langsung terlihat?" 2) "Bagaimana jika gen yang diwariskan tidak selalu tampak?"

No.	Tahapan	Kegiatan	Contoh Penerapan di Kelas
4	Mengumpulkan data	Guru membimbing peserta didik dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.	<p>a. Siswa diminta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengamati dan mencatat sifat fisik anggota keluarga (warna mata, bentuk rambut, golongan darah). 2) Membaca buku teks tentang hukum Mendel I dan II. 3) Melakukan simulasi persilangan monohibrid dan dihibrid menggunakan koin atau alat bantu digital (seperti kalkulator genetika online). <p>b. Guru membimbing dengan pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) “Apa yang terjadi saat gen dominan dan resesif bertemu?” 2) “Bagaimana peluang sifat muncul pada keturunan?”
5	Menguji Hipotesis	Guru membimbing peserta didik dalam proses menentukan jawaban yang dianggap benar berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh. Yang paling penting dalam menguji hipotesis adalah membangun tingkat keyakinan peserta didik terhadap jawaban yang mereka ajukan.	<p>a. Siswa menggunakan data hasil simulasi atau observasi untuk menguji hipotesis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jika hasil menunjukkan kemungkinan munculnya sifat resesif (seperti rambut keriting), maka hipotesis terbukti. 2) Siswa menganalisis peluang munculnya sifat dengan hukum probabilitas (misalnya: 75% rambut lurus, 25% keriting). <p>b. Guru bertanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) “Apakah data kalian mendukung hipotesis yang dibuat?” 2) “Apakah ada pengecualian dari pola umum?”
6	Merumuskan Kesimpulan	Guru membimbing peserta didik dalam mendeskripsikan hasil temuan berdasarkan pengujian hipotesis. Agar peserta didik dapat menarik kesimpulan yang akurat, guru perlu menunjukkan data-data yang relevan (Gunardi, 2020).	<p>a. Siswa menyimpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat diturunkan dari orang tua melalui gen. 2. Gen memiliki sifat dominan dan resesif. 3. Anak bisa memiliki sifat yang tidak tampak pada orang tua karena adanya gen resesif tersembunyi. 4. Pola pewarisan mengikuti hukum Mendel. <p>b. Guru menegaskan:</p> <p>“Simpulan kalian harus didasarkan pada data dan logika, bukan hanya dugaan.”</p>

Tabel 1 menjelaskan secara rinci tahapan-tahapan model *Inquiry Based Learning* (IBL) dalam konteks implementasi pembelajaran biologi, mulai dari orientasi hingga perumusan kesimpulan. Setiap tahapan disertai dengan uraian kegiatan pembelajaran serta contoh penerapannya di kelas, yang bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman konseptual siswa melalui pengalaman belajar aktif dan kontekstual. Pada tahap orientasi, guru berperan penting dalam membangun suasana belajar yang kondusif dan menumbuhkan motivasi peserta didik melalui pemaparan topik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Tahap selanjutnya menekankan pentingnya kemampuan merumuskan masalah dan hipotesis, yang dilatihkan melalui penyajian studi kasus dan pertanyaan pemicu berpikir kritis. Pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan observatif dan eksperimental yang mendorong siswa untuk menghubungkan teori dengan bukti empiris. Tahap pengujian hipotesis memungkinkan peserta didik untuk mengevaluasi dan memverifikasi gagasan awal mereka berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Akhirnya, pada tahap perumusan kesimpulan, siswa dibimbing untuk menarik kesimpulan ilmiah secara logis dan berdasarkan bukti yang ada, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep pewarisan sifat sesuai prinsip-prinsip hukum Mendel. Pendekatan ini tidak hanya menumbuhkan pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan keterampilan ilmiah yang esensial dalam pembelajaran biologi abad ke-21.

Tantangan dan Solusi

Penerapan model pembelajaran IBL dalam Kurikulum Merdeka dapat menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utamanya adalah tingkat kesiapan dan pemahaman guru terhadap pendekatan IBL. Banyak guru yang masih terbiasa dengan pendekatan pengajaran tradisional yang berpusat pada guru, sehingga mereka membutuhkan pelatihan serta dukungan intensif untuk dapat menerapkan IBL secara efektif. Selain itu, penerapan IBL seringkali membutuhkan akses terhadap sumber daya yang memadai seperti laboratorium, perpustakaan, atau teknologi digital yang menunjang aktivitas penyelidikan dan eksperimen peserta didik, yang tidak selalu tersedia di semua sekolah. Penilaian hasil pembelajaran dalam konteks IBL juga menjadi tantangan tersendiri, karena sistem evaluasi yang tradisional seringkali kurang sesuai dengan pendekatan yang menekankan pada proses penyelidikan dan pemahaman mendalam (Sutimah & Tyas, 2024).

Untuk mengatasi tantangan dari penerapan model pembelajaran IBL dalam Kurikulum Merdeka, beberapa strategi dapat diterapkan untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan yang lebih inklusif dan adaptif di Indonesia, antara lain:

1. Pelatihan dan pengembangan profesional; Guru perlu mengikuti pelatihan intensif mengenai metode IBL dan pendekatan berbasis penyelidikan. Program pengembangan profesional yang berkelanjutan akan memperkuat kemampuan guru dalam mengintegrasikan IBL ke dalam kegiatan pembelajaran.
2. Perancangan kurikulum IPAS berbasis konteks lokal; Menyesuaikan kurikulum dengan kondisi lokal akan membuat pengalaman belajar siswa menjadi lebih relevan, kontekstual, dan bermakna.
3. Optimalisasi pemanfaatan teknologi; Peningkatan keterampilan guru dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat mendukung penerapan IBL dengan menyediakan akses ke berbagai sumber daya digital, simulasi, serta platform kolaboratif yang mendorong aktivitas penyelidikan dan eksperimen peserta didik (Sutimah & Tyas, 2024).

Studi Kasus atau Praktik Penerapan *Inquiry Learning* di Beberapa Sekolah

1. SMA di Pasaman

SMA di Pasaman konsisten menerapkan model pembelajaran inkuiri, berdampak positif terhadap literasi sains siswa biologi di tingkat SMA. Guru-guru di sekolah tersebut secara konsisten menerapkan model inkuiri, menciptakan pengalaman belajar yang lebih berpusat pada siswa, meningkatkan antusiasme siswa, dan mengembangkan kemampuan literasi sains. Meskipun dihadapi tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan motivasi siswa, kesungguhan para guru dalam mengatasi kendala tersebut mencerminkan komitmen mereka terhadap peningkatan kualitas pembelajaran (Cemara *et al.*, 2023).

a. Inkuiri Terbimbing (*Guide Inquiry*)

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan dampak terhadap keterampilan sains siswa. Terdapat faktor yang dapat menyebabkan hal tersebut terjadi. Salah satu faktornya adalah karena pada saat pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, berinteraksi dengan teman dan guru serta bertukar pikiran, hal ini dikarenakan siswa berusaha secara kreatif menemukan suatu masalah. Ini mengarah pada wawasan dan kemampuan berpikir siswa mengalami perkembangan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penerapannya menekankan dan mengarahkan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan mendapatkan jawaban sendiri, sedangkan pada model konvensional cenderung tidak melibatkan siswa (Cemara *et al.*, 2023).

b. Inkuiri Bebas (*Free Inquiry*)

Pengembangan literasi sains siswa, sangat efektif menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas jika dibandingkan dengan model konvensional. Siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas mengalami peningkatan yang cukup pesat. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan hal ini terjadi, diantaranya model pembelajaran inkuiri bebas memberikan kontribusi yang baik terhadap peningkatan literasi sains. Kontribusi yang diberikan berupa kebebasan dalam menggali informasi mengenai tahapan dalam merancang hingga menyimpulkan pada proses penyelidikan (Cemara *et al.*, 2023).

Para guru SMA di Pasaman telah menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri terhadap literasi sains siswa. Pembelajaran berbasis inkuiri telah menjadi tonggak utama dalam upaya meningkatkan literasi sains siswa SMA, khususnya dalam konteks mata pelajaran biologi. Pentingnya literasi sains juga tercermin dalam kemajuan siswa dalam kemampuan berkomunikasi. Melalui kolaborasi dalam kelompok, diskusi ilmiah, dan penyajian hasil temuan, siswa diberikan peluang tidak hanya untuk mengasah keterampilan berbicara, tetapi juga untuk menyusun laporan dan presentasi ilmiah secara tertulis. Sikap ilmiah, seperti rasa ingin tahu, ketelitian, dan ketekunan dalam mencari jawaban, terlihat jelas dalam berbagai tahap proses inkuiri (Cemara *et al.*, 2023).

2. SMA di Kota Depok

Di salah satu SMA di Kota Depok, guru cenderung lebih sering menerapkan metode diskusi dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri di sekolah tersebut umumnya diasosiasikan dengan kegiatan praktikum, yang dilakukan setidaknya tiga kali dalam satu semester. Guru telah mempersiapkan LKPD sebagai pendukung kegiatan praktikum tersebut. Meskipun pelaksanaan inkuiri sudah tergolong baik, tetap diperlukan inovasi atau penyesuaian agar siswa merasa lebih antusias dalam belajar, serta mampu meningkatkan kemampuan analisis, kerja sama, dan pemahaman terhadap materi secara lebih efektif. Salah satu cara yang disarankan adalah dengan mengoptimalkan penggunaan gadget dalam mendukung setiap tahapan proses inkuiri. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peran guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Model diskusi masih mendominasi, guru di sekolah tersebut sebenarnya sudah cukup sering menerapkan inkuiri. Tujuan utama dari pelaksanaan inkuiri adalah agar siswa mampu menjawab hipotesis yang diajukan dan menyusun pembahasan yang logis terhadap fenomena yang diamati. Inkuiri digunakan sebagai sarana untuk mendorong rasa ingin tahu serta kreativitas siswa dalam menghadapi permasalahan. Meskipun implementasi inkuiri tergolong berhasil, masih diperlukan penyempurnaan agar kegiatan tidak terlalu bergantung pada fasilitas laboratorium (Cahyaningrum *et al.*, 2023).

Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan secara maksimal gadget yang dimiliki siswa, serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap teknologi. Guru juga dianjurkan untuk mengintegrasikan berbagai aplikasi, situs web, dan laboratorium virtual dengan kegiatan praktikum nyata, agar siswa dapat lebih leluasa mengeksplorasi kemampuan proses ilmiahnya. Dengan begitu, kegiatan inkuiri akan menjadi lebih menyenangkan, bermakna, dan mudah diakses. Siswa pun memperoleh pengalaman belajar yang nyata serta dapat mengasah keterampilan yang dibutuhkan di masa depan. Optimalisasi penggunaan gadget dalam proses inkuiri juga diharapkan dapat meningkatkan literasi digital siswa (Cahyaningrum

et al., 2023), mengingat pentingnya literasi digital dan literasi sains dalam menunjang hasil belajar kognitif biologi (Yusuf *et al.*, 2022).

3. SMA di Kota Malang

Guru biologi SMA di Kota Malang umumnya menerapkan pembelajaran inkuiiri terbimbing, namun pemahaman mereka terhadap model tersebut masih kurang tepat. Hasil penelitian Kristiani (2013) menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran inkuiiri oleh guru-guru biologi di wilayah tersebut belum sesuai dengan sintaks yang semestinya. Terdapat miskonsepsi baik dalam penerapan langkah-langkah pembelajaran inkuiiri maupun dalam memahami konsep inkuiiri terbimbing itu sendiri. Masalah ini muncul karena ketidaktepatan dalam memahami dan mengimplementasikan sintaks pembelajaran inkuiiri serta konsep dasarnya. Selain itu, sistem penilaian yang digunakan dalam pembelajaran inkuiiri oleh guru-guru tersebut belum mencerminkan karakteristik penilaian inkuiiri yang seharusnya lebih menitikberatkan pada penilaian pemahaman konsep, serta kemampuan kognitif melalui tugas kinerja yang mencerminkan penerapan konsep ilmiah dan penalaran. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah mengadakan program yang memberikan pengalaman langsung kepada guru yang belum menerapkan pembelajaran inkuiiri, agar mereka dapat beralih menjadi pengajar inkuiiri melalui kegiatan pemodelan seperti *lesson study*.

4. SMA Negeri 1 Mutiara

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Makawiyah *et al.* (2024), terdapat peningkatan signifikan dalam nilai hasil belajar siswa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiiri dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penggunaan model pembelajaran inkuiiri terbukti mampu meningkatkan pencapaian belajar siswa pada materi ruang lingkup biologi di kelas X SMA Negeri 1 Mutiara.

5. MTsN 02 Kepahiang

Penerapan model pembelajaran inkuiiri terstruktur dalam pembelajaran IPA Biologi pada materi tentang tumbuhan terbukti dapat meningkatkan capaian belajar peserta didik, khususnya dalam ranah kognitif dan psikomotor di Kelas VII B MTsN 02 Kepahiang. Model ini diterapkan melalui kegiatan praktikum yang bertujuan untuk membuktikan konsep tentang organ dan organisme tumbuhan. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dilatih untuk melakukan berbagai aktivitas yang memungkinkan mereka membangun pemahaman tentang organ dan organisme tumbuhan secara mandiri, berdasarkan hasil pengamatan langsung terhadap objek tumbuhan. Pembelajaran yang berbasis pada pengalaman nyata ini diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan secara kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan atau performa, serta dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan tersebut dalam situasi baru. Praktikum juga memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mempelajari berbagai hal seperti fakta, gejala, konsep, prinsip, dan hukum alam (Amini *et al.*, 2020). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Anam (2016) yang mengungkapkan bahwa salah satu keunggulan model inkuiiri terstruktur adalah kemampuannya dalam membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dalam proses kognitif mereka.

Manfaat Inquiry Learning Dalam Pembelajaran Biologi

Model pembelajaran *inquiry learning* memberikan berbagai manfaat positif bagi peserta didik. Beberapa manfaat tersebut antara lain:

1. Dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan kemampuan bertanya, melakukan penyelidikan, serta menyampaikan gagasan secara efektif.
2. Mendorong peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok guna mencapai hasil pembelajaran yang optimal melalui kolaborasi yang baik.
3. Membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan, merumuskan solusi, serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Selain itu, model ini juga berperan dalam mengasah bakat, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan menunjang keberhasilan proses belajar.
4. Meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses membangun dan menyempurnakan pengetahuan yang diperoleh selama pembelajaran.

(Hakim *et al.*, 2023).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan jurnal ini. Terima kasih kepada peneliti, editor, reviewer, dan juga kepada dosen pengampu mata kuliah Telaah Kurikulum atas saran dan bimbingannya. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan terus berkontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan di bidangnya.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan kurikulum berbasis *Inquiry Learning* dalam pembelajaran biologi memberikan dampak positif terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan literasi sains. Model pembelajaran inkuiiri baik terbimbing, bebas, maupun terstruktur mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses belajar melalui kegiatan penyelidikan ilmiah yang kontekstual dan bermakna. Studi kasus di berbagai sekolah menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi model ini sangat ditentukan oleh kesiapan guru, ketersediaan sumber daya, serta dukungan teknologi. Meskipun masih terdapat tantangan seperti minimnya fasilitas dan miskONSEPSI penerapan model inkuiiri, strategi peningkatan kompetensi guru, penguatan kurikulum berbasis kompetensi, dan pemanfaatan teknologi pendidikan merupakan solusi yang relevan dan efektif.

Dari temuan tersebut, dapat dikembangkan pemikiran bahwa pembelajaran biologi berbasis inkuiiri tidak hanya berfungsi sebagai strategi pengajaran, tetapi juga sebagai fondasi dalam membangun budaya belajar ilmiah yang adaptif terhadap perubahan zaman. Oleh karena itu, integrasi *Inquiry Learning* dalam kurikulum perlu ditingkatkan secara sistematis untuk mewujudkan pendidikan biologi yang relevan, transformatif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini., Irawati, S. & Kasrina. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terstruktur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII B MTsN 02 Kepahiang. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 4 (1), 55-64.
- Anam, Khoirul. (2016). *Pembelajaran Berbasis Inkuri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azizah, N & Alberida, A. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA?. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388-395. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS>.
- Cahyaningrum, M. N., Rochintaniawati, D. & Kusnadi. (2023). Survey Pelaksanaan Pembelajaran Inkuiiri di SMA. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 6 (11), 9134-9142.
- Cemara., Husna, D. R., Derullisa, J., Nilam, N. & Fitri, R. (2023). Literatur Review: Pengaruh Penerapan Pembelajaran Inkuiiri Terhadap Literasi Sains Siswa Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Prosiding SEMNAS BIO*. UIN Raden Fatah Palembang.
- Chikita, D., Sari, P.S & Puspitasari,R.(2023). Penerapan Perencanaan Model Pembelajaran Teacher Center Di MTs Negeri 2 Rejang Lebong. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2 (3), 11854-11965.
- Dwi, F. E & Lauchia, R. (2024). Peran Kurikulum Dalam Pendidikan. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 1(4), 283-289.
- Gunardi. (2020). Inquiry Based Learning dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika. *SHES: Conference Series*, 3(3), 2288-2294. <https://doi.org/10.20961/shes.v3i3.57127>
- Hakim, A. L., Harahap, L. H., Sudiansyah., Safitri, C. & Sari, N. P., Mufidah, Z. R., Nopriyanti, M., Wibowo, T. S., Selvianti, I., Mansur., Adimarta, T. & Andalia, N. (2023). *Literasi dan Model Pembelajaran: Kunci Terampil di Era Revolusi 4.0*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Jafar, J. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Pada Mata Pelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Alla Kabupaten Enrekan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*, 134-140.

- Kristiani, N. (2013). Pembelajaran Berbasis Inkuiiri dan Permasalahannya dalam Mata Pelajaran Biologi SMA di Kota Malang. *Proceeding Biologi Education Conference*, 10 (1).
- Makawiyah., Zuraida. & Salbiah. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri pada Materi Ruang Lingkup Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 1 Mutiara. *Jurnal Sains Riset (JSR)*, 14 (1), 522-531.
- Machfud. (2022). Pendekatan Model Inquiry Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mata Pealajaran SBK Kelas VI Semester 2. *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2 (2), 240-248.
- Munib, A., & F. Wulandari. (2021). Studi Literatur: Efektivitas Model Koperatif Tipe Course Review Horay dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(1), 160-172.
- Muliarta, KI.(2018). Menerjemahkan Perubahan dari TCL (Teacher Center Learning) ke SCL (Student Center Learning). *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 76-86.
- Selamet, LN. (2021). KETERAMPILAN ABAD KE-21 PADA PEMBELAJARAN SAINS DENGAN KONTEKS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES DI INDONESIA: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 11 (2), 14-21.
- Siregar, S. D., Zhafira & Riandi. (2024). Inovasi Pembelajaran Model Inkuiiri Terbimbing Berbasis Teknologi pada Materi Perubahan Lingkungan. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10 (2), 101-110.
- Sutimah., & D. N. Tyas. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Inquiry Based Learning pada Mata Pelajaran IPAS dalam Konteks Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2941-2952.
- Suryanti, E., Fitriani, A., Redjeki, S., & Riandi, R. (2019). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Pembelajaran Biologi Molekuler Berstrategi Modified Free Inquiry. *Jurnal Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 10(2), 37–47. [https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10\(2\).3990](https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10(2).3990).
- Yusuf, A. M., Hidayatullah, S., & Tauhidah, D. (2022). Hubungan Literasi Digital dan Saintifik dengan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA (The Relationship Between Digital and Scientific Literacy with Biology Cognitive Learning Outcomes of High School Students). *Indonesia Journal of Biology Education*, 5 (1), 8–16.
- Yusup, I. R. (2018). Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Biologi Tingkat Madrasah/Sekolah Di Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus wilayah Priangan Timur). *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(2), 34–42. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3187>.
- Zulkarnaen, M. Z., Suryana, I & Chandra, A. F. (2022). Pengaruh pembelajaran inquiry terhadap kemampuan practices of scientific investigation peserta didik: Analisis menggunakan pendekatan instruksional implisit dan eksplisit. *Wahana Pendidikan Fisika*, 7(2), 143-150 <https://doi.org/10.17509/wapfi.v7i2.48006>.