



Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: *Literature Review*

Natasya Maharani^{1*}, Desy Komala Sari¹, Cahaya Indah¹, Nur Izzatil Arasyi Tyas Nurbudi¹, Jodion Siburian¹, Lely Mardiyanti¹, Ali Sadikin¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2148>

Article Info:

Received : 22 Mei 2026
Revised : 30 Mei 2026
Accepted : 16 Juni 2026
Published : 22 Juni 2026

Correspondence:

Natasya Maharani

Phone: +6281935323939

Abstract: Critical thinking is an essential 21st-century skill in science and biology education. However, students' critical thinking skills are often still relatively low due to learning processes that are less focused on investigation and active problem-solving. Inquiry learning has been widely implemented as an approach that encourages students to actively construct knowledge and develop higher-order thinking skills. This study aimed to analyze the effect of the inquiry learning model on students' critical thinking skills through a Systematic Literature Review (SLR) based on the PRISMA 2020 guidelines. Articles were collected from Google Scholar using the Publish or Perish application, covering publications from 2022 to 2026. A total of 20 articles that met the inclusion criteria were analyzed descriptively. The results showed that the inquiry learning model had a positive impact on students' critical thinking skills at elementary, junior high, and senior high school levels. The most widely used form was guided inquiry, which effectively improved critical thinking through observation, investigation, experimentation, data analysis, and conclusion drawing. In addition, the model enhanced science process skills, collaboration, and student engagement in learning.

Keywords: Biology; Critical Thinking; Education; Inquiry; Science.

Citation: Maharani, N., Sari, D. K., Indah, C., Nurbudi, N. I. A. T., Siburian, J., Mardiyanti, L., & Sadikin, A. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: Literature Review. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 2631–2641. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2148>

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis untuk menghadapi berbagai permasalahan dan informasi yang terus berkembang. Dalam pembelajaran IPA dan Biologi, kemampuan ini diperlukan untuk memahami konsep, menganalisis peristiwa, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Menurut Mashudi (2021), keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi dapat dikembangkan melalui pembelajaran berbasis inkuiri. Oleh sebab itu, penerapan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, seperti model Inquiry, penting untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis. Berbagai penelitian telah menganalisis

pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model yang sering digunakan adalah model inkuiri karena melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelidikan dan penemuan konsep.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meskipun beberapa penelitian menemukan pengaruh yang lebih besar pada aspek hasil belajar kognitif dan sikap ilmiah. Indawati *et al.*, (2021), menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran inkuiri dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti karakteristik siswa, materi pembelajaran, dan strategi pelaksanaannya. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mengintegrasikan berbagai temuan penelitian untuk memperoleh pemahaman yang

Email: ntsyamhr@gmail.com

lebih komprehensif mengenai penerapan model inkuiri dalam pembelajaran.

Hasil penelitian yang beragam dan tidak sistematis berpotensi menghambat penggunaannya dalam praktik pembelajaran di sekolah. Situasi ini dapat menyulitkan guru untuk menentukan pendekatan dalam memilih strategi pembelajaran yang efektif untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Di samping itu, penggunaan strategi yang tidak selaras dengan tujuan pembelajaran berpotensi mengurangi efektivitas proses belajar mengajar. Menurut Azizah & Rosdiana (2022), menyatakan bahwa hasil penelitian yang belum terintegrasi dengan baik dapat membatasi pemanfaatan temuan penelitian dalam penerapan model *Inquiry*. Oleh sebab itu, diperlukan kajian yang mampu mengintegrasikan berbagai hasil penelitian secara lebih terarah sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan menjadi referensi bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA.

Perbedaan hasil penelitian dapat dipengaruhi oleh variasi rancangan penelitian, metode pembelajaran, instrumen penilaian, materi yang diajarkan, serta karakteristik siswa yang terlibat dalam penelitian. Menurut Devi *et al.*, (2022), penelitian terdahulu masih terbatas dalam mengulas hubungan antara penerapan model pembelajaran inkuiri dan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA serta Biologi. Kondisi tersebut menyebabkan temuan-temuan yang ada masih tersebar di berbagai sumber sehingga belum memberikan gambaran secara menyeluruh. Dengan demikian, diperlukan kajian literature review yang mengintegrasikan berbagai hasil penelitian untuk memperoleh pemahaman yang lebih lengkap mengenai pengaruh pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Model Inkuiri menempatkan siswa sebagai pusat dalam proses belajar dengan melibatkan mereka dalam kegiatan penyelidikan, sehingga memungkinkan mereka membangun pengetahuan secara mandiri. Model pembelajaran inkuiri merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar melalui kegiatan penyelidikan ilmiah. pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Melalui tahapan tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. model pembelajaran inkuiri sangat cocok digunakan dalam mengajar sains karena mendorong siswa untuk aktif mencari masalah, mengumpulkan data, melakukan pengamatan, dan membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang mereka peroleh. Temuan Ranti & Kurino

(2023), menunjukkan bahwa menggunakan model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis para siswa. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan tinjauan pustaka untuk mengumpulkan dan menganalisis berbagai penelitian yang sudah ada, sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih lengkap mengenai hubungan antara model inkuiri dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berbagai penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis penyelidikan telah dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Meskipun sebagian besar penelitian tersebut membahas bagaimana model berbasis penyelidikan memengaruhi kemampuan berpikir kritis secara umum, masih sedikit penelitian yang secara khusus meneliti bagaimana model tersebut memengaruhi pembelajaran IPA dan biologi. Menurut studi yang dilakukan oleh Setiawan & Airlanda (2023), penggunaan model berbasis inkuiri meningkatkan pembelajaran sains. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menjelaskan sejauh mana metode pembelajaran berbasis inkuiri memengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA dan biologi.

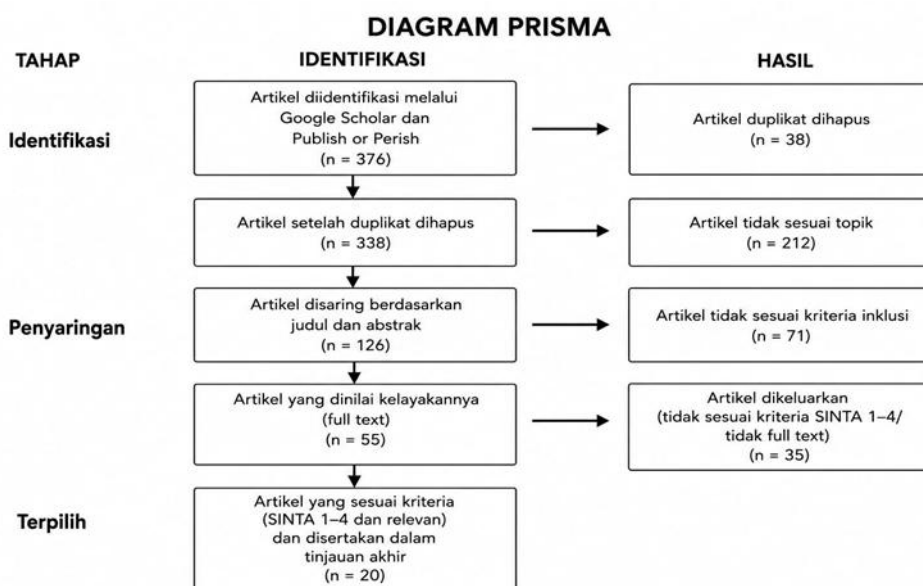
Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* berdasarkan pedoman PRISMA 2020 untuk mengkaji secara sistematis pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Systematic Literature Review (SLR)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian secara sistematis mengenai suatu topik tertentu. Proses review dalam penelitian ini mengacu pada pedoman PRISMA 2020 yang meliputi tahap identifikasi, pen-yaringan (*screening*), penentuan kelayakan (*eligibility*), dan inklusi artikel. Artikel dikumpulkan melalui Google Scholar dan Publish or Perish dengan rentang publikasi 2022–2026. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dianalisis dalam artikel meliputi kemampuan menganalisis informasi, memberikan penjelasan, men-gevaluasi argumen, menarik kesimpulan, serta memecahkan masalah berdasarkan bukti yang tersedia. Indi-kator tersebut mengacu pada instrumen yang digunakan dalam masing-masing penelitian yang ditin-jau.

Sebanyak 376 artikel teridentifikasi pada tahap awal, kemudian diseleksi melalui proses penghapusan duplikat dan peninjauan judul, abstrak, serta teks lengkap. Hasil seleksi menghasilkan 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu artikel berbahasa Indonesia atau Inggris yang membahas model pembelajaran inkuiri dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA atau Biologi, tersedia dalam bentuk full text, serta terindeks SINTA 1–4. Data dianalisis secara

deskriptif kualitatif dengan cara mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mensintesis temuan dari artikel yang sesuai kriteria inklusi berdasarkan karakteristik penelitian, jenjang pendidikan, materi, jenis model

inkuiri, serta pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasilnya disajikan dalam tabel dan diagram untuk memudahkan interpretasi data.



Gambar 1. Diagram Prisma

Hasil dan Diskusi

Tabel 1. Hasil Temuan Literature

Penulis/Tahun	Judul Artikel	Desain Penelitian	Materi	Jenjang Pendidikan	Hasil
Seftiana <i>et al.</i> , (2025)	Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 6 Mataram	Quasi <i>eksperiment</i> (eksperimen semu)	Biologi	SMA	Model inkuiri memiliki dampak yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMA Negeri 6 Mataram karena proses pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif.
Ali <i>et al.</i> , (2023)	<i>Implementing Guided Inquiry-Based Biology Learning Tools to Enhance Students' Critical Thinking Skills</i>	<i>pretest-posttest</i> satu kelompok	Sistem pernapasan.	SMA	Temuan penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terarah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA.
Ramlawati <i>et al.</i> , (2025)	<i>The Effect Of Differentiated Science Inquiry learning Model Based On Teaching At The Right Level On Students Critical Thinking And Science Process Skills</i>	Kuasi <i>eksperimental</i>	Sistem Pernapasan Manusia	SMP	Berdasarkan temuan penelitian dan analisis, model pembelajaran dapat berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis serta

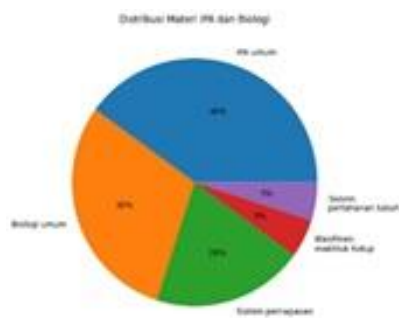
Nerli <i>et al.</i> , (2023)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VIII SMP	Eksperimen semu (<i>quasi experiment</i>) menggunakan <i>posttest-only control group design</i>	IPA	SMP	keterampilan proses sains siswa kelas delapan di SMP. Model pembelajaran inkuiri memiliki dampak besar pada kemampuan berpikir kritis siswa.
Mulyanti <i>et al.</i> , (2023)	Dampak Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPA dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Penelitian eksperimen semu (<i>quasi experimental</i>) dengan <i>pretest-posttest control group design</i>	IPA	SD	Model inkuiri yang mengintegrasikan multimedia digital meningkatkan pencapaian belajar IPA dan keterampilan berpikir kritis siswa.
Cahyani <i>et al.</i> , (2022)	<i>Application of Inquiry Collaborative Constructivism Model in Biology Learning Respiratory System to Improve Students' Critical Thinking Skills</i>	penelitian <i>pretest-posttest</i> satu kelompok	Sistem pernapasan	SMA	Model konstruktivisme kolaboratif inkuiri secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan partisipasi siswa.
Hidayah <i>et al.</i> , (2026)	Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Kelas V SD	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus	IPA	SD	Model inkuiri meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
Fitria <i>et al.</i> , (2022)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (<i>Guided Inquiry</i>) Berbasis Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	<i>One-group Pre-test Post-test Design.</i>	Biologi	SMA	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri yang berlandaskan saintifik memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X.
Fitriah <i>et al.</i> , (2025)	<i>The Effect of Process Oriented Guided Inquiry learning (POGIL) Model on Critical Thinking Skills and Collaboration Skills of Class XI Students of SMAN 14 Gowa Biology Teaching Material</i>	Desain kelompok kontrol <i>sebelum-sesudah.</i>	Biologi	SMA	Temuan dari penelitian mengindikasikan bahwa model pembelajaran berdampak positif pada kemampuan berpikir kritis dan kerja sama siswa kelas XI SMAN 14 Gowa. Model POGIL memberikan dampak

Sonia <i>et al.</i> , (2023)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi	Penelitian ini berupa eksperimen.	Biologi	SMA	yang paling signifikan. Model inkuiri terbimbing berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa dalam pelajaran Biologi di SMA Negeri 2 Payakumbuh, terlihat dari nilai <i>posttest</i> yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.
Meliana <i>et al.</i> , (2023)	Model Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi	Kuasi eksperimen (<i>Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design</i>)	Biologi	SMA	Model inkuiri memiliki dampak pada kemampuan berpikir kritis.
Ritli & Adlini (2022)	<i>The Effect of Guided Inquiry learning Model on Students' Critical Thinking Skills in Biology Learning</i>	Kuasi eksperimen (<i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>)	Sistem pertahanan tubuh	SMA	Model inkuiri memiliki dampak yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis.
Sari <i>et al.</i> , (2026)	Pengaruh Model <i>Inquiry Based Learning</i> terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV dalam Pembelajaran IPA di Gugus VI Kecamatan Palembang	<i>Quasi experiment</i> dengan <i>nonequivalent control group design</i>	IPA	SD	Model <i>Inquiry Based Learning</i> memiliki dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
Saragih <i>et al.</i> , (2026)	<i>Effect of Guided Inquiry learning Model on Students Creative Thinking Skills in the Classification of Living Things Material</i>	Desain kuantitatif, kuasi-eksperimental menggunakan model Kelompok Kontrol Pretest-Posttest.	Klasifikasi Makhhluk Hidup	SMP	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan inkuiri terarah efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa mengenai materi klasifikasi organisme hidup.
Algiani <i>et al.</i> , (2023)	<i>Application of Guided Inquiry Model Using Self-Regulated Learning Approach to Improve Student's</i>	<i>Quasi experiment</i> dengan <i>nonequivalent</i>	Biologi	SMA	Penelitian menggunakan pendekatan Self Regulated Learning (IT-SRL)

	<i>Creative Disposition and Creative Thinking Skill in Biology Subject</i>	<i>control group design</i>			memperbaiki disposition kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa biologi secara signifikan.
Silaban <i>et al.</i> , (2024)	Analisis Model <i>Inquiry Training</i> Untuk Meningkatkan kemampuan berpikir kritis Pembelajaran IPA pada siswa Kelas V di SDN 122366	Penelitian kualitatif melalui Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus (setiap siklus: perencanaan, tindakan, observasi, refleksi).	IPA	SD	Penerapan model <i>Inquiry Training</i> pada pembelajaran IPA terbukti meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN 122366 Pematangsiantar
Alfany & Purnomo (2023)	Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk Meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem pernapasan manusia	Penelitian pre-eksperimental menggunakan desain satu kelompok dengan pretest dan posttest (tanpa kelompok kontrol).	Sistem pernapasan manusia	SMP	Temuan penelitian mengindikasikan bahwa model inkuiri terbimbing meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
Salamah & Fauziah (2024)	Implementasi inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Pada Materi IPA	Penelitian pra-eksperimental dengan desain pretest-posttest satu kelompok (satu kelas tanpa adanya kelompok kontrol).	IPA	SMP	Model pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dalam IPA meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
Nurhaliza <i>et al.</i> , (2023)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Inquiry learning</i> Berbantuan Media Lingkungan Alam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar	Penelitian kuantitatif dengan metode <i>Quasi experimental design</i> .	Biologi	SD	Model pembelajaran <i>inquiry</i> yang didukung media lingkungan alam memberikan pengaruh yang signifikan dan berkategori tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA untuk kelas V.
Fatikhah <i>et al.</i> , (2024)	Keefektifan Model <i>Guided Inquiry</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	Penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang menerapkan	Organ Pernapasan	SD	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>guided inquiry</i> efektif dalam meningkatkan

Kelas V Pembelajaran Ipas Materi Organ Pernapasan Di Sekolah Dasar	model kuasi eksperimen.	keterampilan berpikir kritis serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran.
--	----------------------------	---

Secara umum, tinjauan pustaka memperlihatkan bahwa model pembelajaran inkuiri memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan analisis 20 studi yang memenuhi kriteria inklusi, penerapan model inkuiri dalam pembelajaran sains dan biologi telah terbukti berdampak positif pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan oleh peningkatan hasil posttest, skor N-Gain, dan hasil uji statistik yang memperlihatkan perbedaan signifikan setelah model inkuiri diimplementasikan. Sebagian besar studi yang ditinjau melaporkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, menunjukkan bahwa model inkuiri efektif untuk diterapkan pada berbagai tingkat pendidikan dan materi pembelajaran karena dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses investigasi ilmiah. Ritli & Adlini (2022), menunjukkan bahwa penerapan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. Demikian pula, Setiawan & Airlanda (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri secara efektif mengembangkan keterampilan berpikir kritis terletak pada kemampuannya untuk memberikan peluang kepada siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan penelitian dan pemecahan masalah.



Gambar 2. Diagram Materi

Berdasarkan hasil analisis diagram distribusi materi IPA dan Biologi, penerapan model pembelajaran inkuiri yang paling dominan ditemukan pada materi IPA umum, dengan proporsi mencapai 40%. Selanjutnya adalah materi biologi umum sebesar 30%, diikuti oleh sistem pernapasan sebesar 20%. Sementara itu, klasifikasi makhluk hidup dan sistem imun memiliki persentase yang serupa, masing-masing sebesar 5%. Temuan ini menunjukkan bahwa model inkuiri lebih sering diterapkan pada materi umum dalam

pembelajaran IPA dan Biologi daripada pada topik biologi yang lebih spesifik. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karakteristik materi umum, yang lebih mudah diintegrasikan dengan kegiatan investigasi, observasi, eksperimen, dan pemecahan masalah yang merupakan karakteristik utama pembelajaran inkuiri. Hasil ini didukung oleh penelitian Nerli *et al.*, (2023), Mulyanti *et al.*, (2023), dan Salamah & Fauziah (2024) yang menjelaskan bahwa pembelajaran IPA memungkinkan siswa untuk secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan observasi, eksperimen, dan diskusi, sehingga secara optimal mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Pembelajaran IPA dan Biologi termasuk bidang yang paling banyak menggunakan model pembelajaran inkuiri karena materi yang dipelajari sangat berkaitan dengan peristiwa yang ditemui dalam keseharian dan dapat dilihat secara langsung. Topik seperti sistem pernapasan manusia, pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, dan klasifikasi organisme memberi siswa kesempatan untuk mengamati, bereksperimen, dan menganalisis berbagai objek dan fenomena yang dipelajari. Karakteristik ini selaras dengan prinsip-prinsip dasar pembelajaran inkuiri, yang menekankan proses investigasi ilmiah sebagai sarana untuk membangun pemahaman konseptual yang mandiri. Oleh karena itu, pembelajaran IPA dan Biologi dapat menghasilkan lingkungan belajar yang mendukung untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan investigasi, penalaran logis, dan pemecahan masalah (Indawati *et al.*, 2021).

Materi sains dan biologi sangat berkaitan dengan keterampilan proses sains, meliputi pengamatan, merumuskan pertanyaan, mengolah data, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan dan eksperimen. Melalui model pembelajaran inkuiri, siswa secara aktif terlibat dalam setiap tahap pembelajaran, sehingga mereka dapat memahami konsep dan menghubungkannya dengan fenomena dunia nyata di lingkungan mereka. Eksperimen, diskusi, dan investigasi ilmiah mendukung siswa untuk berpikir lebih dalam. Oleh sebab itu, pendekatan ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis daripada pembelajaran konvensional Azizah & Rosdiana (2022).

Berdasarkan diagram penggunaan model pembelajaran inkuiri berdasarkan tingkat sekolah, penelitian paling banyak dilakukan pada jenjang SMA dengan persentase 50%, diikuti oleh SD sebesar 30%,

dan SMP sebesar 20%. Dominasi penelitian pada tingkat SMA menunjukkan bahwa model inkuiri lebih banyak diterapkan pada siswa yang telah memiliki keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah yang lebih baik. Pada jenjang SMA, siswa cenderung lebih mampu melakukan investigasi, menganalisis data, dan menarik kesimpulan secara mandiri sehingga penerapan model inkuiri dapat berjalan lebih optimal. Dominasi penelitian pada tingkat SMA juga dapat disebabkan oleh karakteristik perkembangan kognitif peserta didik yang telah memasuki tahap operasional formal sehingga lebih mampu melakukan penalaran abstrak, pengujian hipotesis, dan analisis data yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran inkuiri.

Penggunaan Model Inkuiri Berdasarkan Tingkat Sekolah



Gambar 3. Diagram Jenjang Pendidikan

Meskipun terdapat perbedaan karakteristik peserta didik pada setiap jenjang pendidikan, berbagai penelitian yang dilakukan pada jenjang SD hingga SMP membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa apabila penerapannya disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif mereka serta didukung oleh bimbingan guru yang memadai. Pada jenjang tersebut, kegiatan inkuiri umumnya dilaksanakan melalui aktivitas sederhana, seperti observasi langsung, diskusi kelompok, dan eksperimen dasar. Aktivitas-aktivitas tersebut terbukti mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis siswa. Hasil studi juga mengindikasikan bahwa model pembelajaran inkuiri memiliki tingkat adaptabilitas yang tinggi sehingga dapat diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan karena mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, menumbuhkan kemandirian dalam membangun pengetahuan, serta meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi berbagai permasalahan.

Keefektifan model pembelajaran inkuiri tidak terlepas dari tahapan pembelajarannya, yang dirancang untuk membiasakan siswa menggunakan pemikiran ilmiah. Melalui tahap mengidentifikasi permasalahan, menyusun dugaan sementara, melakukan percobaan, mengumpulkan serta mengolah data, kemudian

membuat kesimpulan, siswa diberi kesempatan untuk mengasah keterampilan berpikir kritis secara berkelanjutan. Dalam model ini, peran guru lebih sebagai fasilitator, sementara siswa adalah subjek utama yang secara aktif membangun pemahaman mereka sendiri. Kondisi ini memungkinkan peningkatan berbagai aspek berpikir kritis, meliputi kemampuan memberikan penjelasan, menganalisis informasi, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan yang akurat. Keberhasilan implementasi model inkuiri dalam pembelajaran sains dan biologi juga dioptimalkan ketika didukung oleh penggunaan lembar kerja siswa (LKPD), media digital interaktif, dan platform pembelajaran daring.

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai studi menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri beserta variasinya, khususnya inkuiri terbimbing, merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh sebab itu, model ini layak dipertimbangkan sebagai alternatif pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21. Efektivitasnya telah dibuktikan pada berbagai jenjang pendidikan dan dengan pemanfaatan beragam sumber belajar, sehingga berpotensi diterapkan dalam berbagai situasi pembelajaran.

Tinjauan literatur juga mengungkapkan bahwa manfaat model pembelajaran inkuiri tidak terbatas pada peningkatan kemampuan berpikir kritis. Beberapa studi telah menunjukkan dampak positif pada keterampilan penting lainnya bagi siswa. Fitriah *et al.*, (2025), melaporkan bahwa penerapan model POGIL meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa, sementara Ramlawati *et al.*, (2025), menemukan peningkatan kemampuan proses sains setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri. Lebih lanjut, integrasi model inkuiri dengan lembar kerja siswa (LKPD), multimedia digital, dan platform pembelajaran daring telah terbukti menghasilkan suasana belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Melalui investigasi mandiri, diskusi, dan kegiatan penemuan konsep, siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman yang diperoleh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menekankan penguasaan materi secara hafalan.

Meskipun demikian, hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian mengenai model pembelajaran inkuiri masih lebih banyak diterapkan pada materi IPA umum dan jenjang SMA dibandingkan materi biologi yang lebih spesifik maupun jenjang pendidikan lainnya. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan karena belum semua materi IPA dan Biologi dikaji secara mendalam menggunakan model pembelajaran inkuiri. Selain itu, sebagian besar penelitian masih menggunakan metode quasi experiment dan penelitian

tindakan kelas dengan waktu penelitian yang relatif singkat sehingga pengaruh model inkuiri dalam jangka panjang belum banyak diketahui. Variasi hasil penelitian juga menunjukkan adanya kesenjangan empiris karena efektivitas model inkuiri dapat dipengaruhi oleh karakteristik siswa, materi pembelajaran, media yang digunakan, serta kemampuan guru dalam menerapkan sintaks pembelajaran inkuiri.

Selain kesenjangan pengetahuan dan metodologi, terdapat pula kesenjangan praktis dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri di sekolah. Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri memerlukan waktu pembelajaran yang lebih panjang, kesiapan guru, serta fasilitas pembelajaran yang memadai agar proses investigasi dapat berjalan optimal. Tidak semua sekolah memiliki laboratorium, media pembelajaran, maupun akses teknologi yang mendukung penerapan model inkuiri secara maksimal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penerapan model pembelajaran inkuiri pada materi biologi yang lebih beragam, menggunakan desain penelitian yang lebih luas dan mendalam, serta mengintegrasikan teknologi digital agar model pembelajaran inkuiri dapat diterapkan secara lebih efektif dalam pembelajaran IPA dan Biologi.

Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur yang melibatkan 20 karya ilmiah yang memenuhi kriteria yang ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri secara signifikan berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Biologi. Temuan empiris dari berbagai studi menunjukkan bahwa penerapan pendekatan inkuiri terbimbing secara substansial memperkuat keterampilan berpikir kritis, sebagaimana dibuktikan oleh peningkatan skor *post-test*, indeks *N-Gain*, dan hasil analisis signifikansi statistik yang memadai.

Efektivitas model pembelajaran ini melampaui tingkat pendidikan, menunjukkan hasil positif di tingkat sekolah dasar, menengah, dan atas, dan dapat diterapkan pada berbagai topik sains dan biologi. Keberhasilan ini dikaitkan dengan karakteristik mendasar dari model tersebut, yang secara proaktif melibatkan siswa dalam investigasi sistematis, penalaran analitis, interpretasi data, dan konstruksi kesimpulan logis. Oleh sebab itu, model pembelajaran inkuiri dapat digunakan sebagai kerangka kerja pedagogis yang direkomendasikan untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan membangun kompetensi penting yang dibutuhkan dalam konteks pembelajaran abad ke-21.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan artikel literature review ini. Penulis juga berterima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung proses penyusunan artikel sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Referensi

- Alfany, Z. C., & Purnomo, A. R. (2023). Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Sistem Pernapasan Manusia. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 11(3), 250-255.
- Algiani, S. R., Artayasa, I. P., Sukarso, A., & Ramdani, A. (2023). Application of Guided Inquiry Model Using Self-Regulated Learning Approach to Improve Student's Creative Disposition and Creative Thinking Skill in Biology Subject. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 221-230. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2836>
- Ali, A., Rafiq, R., Palliwi, E. D., Nuraini, N., & Rahmadiani, R. (2023). Implementing Guided Inquiry-Based Biology Learning Tools to Enhance Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4856-4862. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.4541>
- Azizah, L. N. ., & Rosdiana, L. (2022). The Application of Guided Inquiry Learning Model to Improve Students' Critical Thinking Skills Based on Gender on Pollution Material. *Pensa: E-Journal of Science Education*, 10(1), 161-166.
- Cahyani, D., Yunita, F., & Ubaidillah, M. (2022). Application of Inquiry Collaborative Constructivism Model in Biology Learning Respiratory System to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 10(1), 28. <https://doi.org/10.26714/jps.10.1.2022.28-35>
- Devi, R. M. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Eduscience*, 9(2), 405-417. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i2.2810>
- Fatihah, A. F. A., Matsuri, & Saputri, D. Y. (2024). Keefektifan Model Guided Inquiry terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Pembelajaran Ips Materi Organ Pernapasan di sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria Orientasi*, 13(2), 229-235.
- Fitria, Y., Safnowandi, & Fajri S. R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Berbasis Saintifik terhadap

- Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 2(3), 128–141. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i3.97>
- Fitriah, Daud, F., & Ali, A. (2025). The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model on Critical Thinking Skills and Collaboration Skills of Class XI Students of SMAN 14 Gowa Biology Teaching Material. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(8), 651–660. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i8.12123>
- Hidayah, M., Chumdari, & Rintayati, P. (2026). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Kelas V SD. *Didaktika Dwija Indria*, 14(1), 309–316.
- Indawati, H., Sarwanto, S., & Sukarmin, S. (2021). Studi Literatur Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Smp. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 98. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57269>
- Mashudi. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris : Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 4(1), 93–114.
- Meliana, L., Setiawati, I., Biologi, P. P., Keguruan, F., & Kuningan, U. (2023). Model Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi The Inquiry Model of Critical Thinking Skills in View of Student Learning Styles. *Journal of Natural Sciences*, 4(2), 94–102. <https://doi.org/10.34007/jonas.v4i2.387>
- Mulyanti, N. M. B., Gading, I. K., & Diki. (2023). Dampak Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPA dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 109–119. <https://doi.org/10.23887/jpppg.v6i1.59276>
- Nerli, Y., Kaleka, M. B. U., & Doa, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Siswa Kelas Viii Smp. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 3(April), 10–16. <https://doi.org/10.30631/psej.v3i1.1670>
- Nurhaliza, Fitri, E. G. U. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Learning Berbantuan Media Lingkungan Alam terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Guru Kita (JGK)*, 8(1), 92–105. <https://doi.org/10.24114/jgk.v8i1.51683>
- Ramlawati, Sari, N. I., Kusumawati, R., Yesin, M., Ilmi, N., & Arsyad, A. A. (2025). the Effect of Differentiated Science Inquiry Learning Model Based on Teaching At the Right Level on Students' Critical Thinking and Science Process Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(1), 1–16. <https://doi.org/10.15294/jpii.v14i1.19479>
- Ranti, S., & Kurino, Y. D. (2023). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Peserta Didik. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 30–39. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v2i1.302>
- Ritli, A. El, & Adlini, M. N. (2022). The Effect of Guided Inquiry Learning Model on Students' Critical Thinking Skills in Biology Learning. *Bio-Inoved : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(3), 241. <https://doi.org/10.20527/bino.v4i3.13841>
- Salamah, U., Fauziah, A. N. M. (2024). Implementasi Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Pada Materi IPA Implementation. *Edu-Sains*, 2(1), 306–312.
- Saragih, H. T., Simatupang, H., & Pohan, M. (2026). Effect of Guided Inquiry Learning Model on Students Creative Thinking Skills in the Classification of Living Things Material. *Jurnal Pijar MIPA*, 21(2), 428–432. <https://doi.org/10.29303/jpm.v21i2.11642>
- Sari, S., Hidayat, H., & Pohan, M. (2026). Pengaruh Model Inquiry Based Learning terhadap Pemahaman Pembelajaran IPA di Gugus VI Kecamatan Palembang. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 10(1), 350–362. <https://doi.org/10.35931/am.v10i1.5809>
- Seftiana, I., Al Idrus, A., & SHM Kusuma, A. (2025). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 6 Mataram. *Journal of Classroom Action Research*, 7(3). <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- Setiawan, T. A., & Airlanda, G. S. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Educatio*, 9(4), 2043–2051. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5751>
- Silaban, D. C., Damanik, D., Br Sembiring, P. S., & Nababan, L. O. (2024). Analisis Model Inquiry Training untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V di SDN 122366. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(03), 1795–1805. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i03.5571>
- Sonia, T., Alberida, H., Arsih, F., & Selaras, G. H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri

Terbimbing. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(1),
78-86.