

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PENDIDIKAN SAINS

Alif Muhammad Hafiz Ihsan¹, Laifa Rahmawati², Antuni Wiyarsi³

Universitas Negeri Yogyakarta^{1,2,3}

Alifikhsan1508@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi dan menyintesis temuan utama mengenai implementasi pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran sains di Indonesia. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada kerangka PRISMA. Sebanyak 27 artikel yang diterbitkan pada periode 2016–2026 dianalisis berdasarkan jenjang pendidikan, bidang sains, karakteristik metodologis, dan temuan utama penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa penelitian mengenai pembelajaran inkuiri terbimbing dan keterampilan berpikir kritis lebih banyak dilakukan pada jenjang SMA, sedangkan penelitian pada jenjang SD dan SMP masih terbatas. Pada jenjang SMA, bidang sains yang paling banyak diteliti adalah Fisika. Sebagian besar studi melaporkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berkaitan dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan melalui peningkatan skor *posttest*, nilai N-Gain dalam kategori sedang hingga tinggi, serta perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pembelajaran inkuiri terbimbing juga memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, diskusi, dan penalaran berbasis bukti. Berdasarkan hasil sintesis, pembelajaran inkuiri terbimbing berpotensi menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran sains. Namun, penelitian pada jenjang SD dan SMP serta pada bidang sains selain Fisika masih perlu diperluas.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Inkuiri Terbimbing, Pendidikan Sains, Tinjauan Literatur Sistematis

ABSTRACT

This study aimed to analyze the distribution and synthesize the main findings regarding the implementation of guided inquiry learning in developing students' critical thinking skills in science education in Indonesia. The study employed a Systematic Literature Review (SLR) method referring to the PRISMA framework. A total of 27 articles published between 2016 and 2026 were analyzed based on educational level, science discipline, methodological characteristics, and major findings. The results showed that studies on guided inquiry learning and critical thinking skills were predominantly conducted at the senior high school level, while

studies at the elementary and junior high school levels remained limited. At the senior high school level, physics was the most frequently investigated science discipline. Most studies reported that the implementation of guided inquiry learning was associated with improvements in students' critical thinking skills, as indicated by increased posttest scores, moderate to high N-Gain scores, and significant differences between the experimental and control groups. Guided inquiry learning also facilitated students' active engagement in scientific investigation, problem-solving, discussion, and evidence-based reasoning. Based on the synthesis, guided inquiry learning has the potential to serve as an effective approach to developing critical thinking skills in science education. However, further studies at the elementary and junior high school levels and in science disciplines other than physics are still needed.

Keywords: *Critical Thinking, Guided Inquiry, Science Education, Systematic Literature Review*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan untuk menyikapi arus informasi yang semakin cepat dan luas. Informasi yang diterima siswa mencakup berbagai persoalan pada tingkat lokal, nasional, dan global sehingga perlu disikapi melalui kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah. Dalam konteks pendidikan, sekolah memiliki tanggung jawab untuk membentuk generasi yang mampu mengevaluasi informasi, merumuskan pertimbangan rasional, dan menghadapi perubahan secara adaptif (Fitria et al., 2022).

Pendidikan dari tingkat dasar hingga pendidikan tinggi berperan dalam membantu individu mengenali dan mengembangkan potensi yang dimilikinya. Pendidikan sekolah tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian pengetahuan, tetapi juga perlu membekali siswa dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi kompleksitas kehidupan. Salah satu keterampilan tersebut adalah berpikir kritis, yang memungkinkan siswa mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, dan merumuskan solusi berdasarkan data serta fakta (Aiman et al., 2021; Masruroh et al., 2025).

Keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam memberikan pertimbangan rasional terhadap informasi sebelum menarik kesimpulan atau mengambil keputusan. Dalam pembelajaran sains, keterampilan ini diperlukan agar siswa mampu menjelaskan fenomena, menguji suatu dugaan, menafsirkan data, mengevaluasi bukti, dan mempertanggungjawabkan kesimpulan secara ilmiah. Dengan demikian, penguasaan konsep sains perlu disertai kemampuan menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis dapat berkaitan dengan terbatasnya pengalaman belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan

pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan penyelidikan, dan menafsirkan data secara mandiri (Rahim, 2023). Pembelajaran yang lebih banyak menempatkan siswa sebagai penerima informasi menyebabkan aktivitas kognitif siswa terbatas pada mengingat dan memahami materi. Padahal, keterampilan berpikir kritis memerlukan keterlibatan aktif dalam menginterpretasikan data, mempertanyakan asumsi, mengidentifikasi hubungan, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang tersedia (Putri & Gumala, 2023; Respati, 2023).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada penyampaian informasi cenderung menghasilkan pemahaman konseptual yang dangkal dan belum optimal dalam membantu siswa menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan nyata (Sebe, 2024). Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, menilai keakuratan informasi, dan membangun argumen berdasarkan bukti ilmiah. Apabila pembelajaran sains tidak memberikan ruang untuk eksplorasi, penyelidikan, dan refleksi, keterampilan berpikir kritis siswa dapat berkembang secara terbatas dan tidak berkelanjutan (Kristiana, 2022).

Kurikulum yang berlaku di Indonesia menempatkan kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan melalui pembelajaran. Dalam pembelajaran sains, pengembangan keterampilan tersebut memerlukan keterlibatan siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan dugaan sementara, melakukan penyelidikan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Pembelajaran berbasis inkuiri telah dilaporkan dapat meningkatkan kualitas proses belajar dan mengembangkan keterampilan siswa melalui keterlibatan dalam kegiatan ilmiah (Haerullah & Nasir Tamalene, 2017; Pinasthi et al., 2024). Pembelajaran kontekstual dan berbasis inkuiri juga memberikan kesempatan belajar yang lebih aktif dibandingkan pembelajaran yang didominasi oleh penerimaan informasi (Harahap, 2025).

Salah satu model yang berpotensi digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains adalah inkuiri terbimbing. Model ini menempatkan siswa sebagai pelaku utama dalam kegiatan penyelidikan, sedangkan guru memberikan bimbingan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan kemampuan siswa. Melalui kegiatan inkuiri terbimbing, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, merancang atau mengikuti prosedur penyelidikan, menganalisis data, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Bimbingan guru membedakan inkuiri terbimbing dari inkuiri terbuka. Dalam inkuiri terbimbing, guru masih menyediakan permasalahan, pertanyaan penuntun, prosedur tertentu, atau dukungan konseptual agar siswa dapat melakukan penyelidikan secara terarah. Bimbingan tersebut penting bagi siswa yang belum terbiasa melaksanakan penyelidikan secara mandiri. Melalui tahapan yang sistematis, siswa dapat membangun pemahamannya sekaligus mengembangkan kepercayaan diri dan keterampilan berpikir kritis (Anggraini et al., 2024).

Aras (2024) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran menjadi lebih aktif karena siswa terlibat dalam proses penyelidikan dan tidak hanya menerima penjelasan dari guru. Keterlibatan tersebut dapat membantu siswa memahami konsep serta menjadikan pengalaman belajar sains lebih bermakna. Sari (2022) juga menunjukkan bahwa pemilihan pembelajaran berbasis penyelidikan berkaitan dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berbagai penelitian lainnya telah mengkaji penerapan inkuiri terbimbing dan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains. Secara umum, hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya potensi inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada berbagai jenjang pendidikan. Namun, hasil-hasil penelitian masih tersebar dalam beragam konteks, bidang sains, jenjang pendidikan, instrumen pengukuran, dan karakteristik metodologis.

Ketersebaran penelitian tersebut menyebabkan kecenderungan implementasi dan temuan mengenai inkuiri terbimbing belum tergambarkan secara komprehensif. Selain itu, belum banyak kajian yang secara khusus memetakan distribusi penelitian berdasarkan jenjang pendidikan dan bidang sains serta menyintesis temuan dari studi kuasi-eksperimental dalam konteks pendidikan sains di Indonesia. Kondisi ini menunjukkan perlunya tinjauan literatur sistematis untuk mengidentifikasi pola penelitian, kecenderungan temuan, dan kesenjangan kajian yang masih tersedia.

Kebaruan penelitian ini terletak pada sintesis sistematis terhadap studi tentang pembelajaran inkuiri terbimbing dan keterampilan berpikir kritis dalam pendidikan sains di Indonesia. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji implementasi pada satu jenjang, bidang sains, atau konteks tertentu, penelitian ini memetakan distribusi studi berdasarkan jenjang pendidikan dan bidang sains serta menyintesis karakteristik metodologis dan temuan utama penelitian kuasi-eksperimental.

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi rujukan bagi guru, peneliti, dan pengambil kebijakan dalam memahami pola penerapan inkuiri terbimbing pada berbagai jenjang pendidikan. Pemetaan penelitian juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi bidang yang telah banyak dikaji dan bidang yang masih memerlukan penelitian lanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menyintesis bukti empiris mengenai penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran sains di Indonesia melalui tinjauan literatur sistematis. Sintesis difokuskan pada distribusi dan karakteristik metodologis studi kuasi-eksperimental berdasarkan jenjang pendidikan dan bidang sains serta kecenderungan temuan empiris mengenai keterampilan berpikir kritis

siswa setelah mengikuti pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan fokus tersebut, penelitian diarahkan untuk menjawab pertanyaan mengenai bagaimana distribusi dan karakteristik studi kuasi-eksperimental tentang penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing pada setiap jenjang pendidikan serta bagaimana kecenderungan temuan studi tersebut terkait keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis atau *Systematic Literature Review* (SLR). Pelaksanaan tinjauan mengacu pada kerangka PRISMA atau *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Metode tersebut digunakan untuk mengidentifikasi, menyeleksi, menilai, dan menyintesis artikel secara sistematis berdasarkan prosedur dan kriteria yang telah ditentukan.

Tinjauan literatur sistematis dilakukan untuk memperoleh gambaran yang terstruktur dan komprehensif mengenai penelitian terdahulu yang relevan dengan penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dan keterampilan berpikir kritis dalam pendidikan sains di Indonesia. Unit analisis dalam penelitian ini adalah artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi dan diterbitkan pada periode 2016–2026.

Artikel ditelusuri melalui tiga sumber, yaitu Google Scholar, *Education Resources Information Center* (ERIC), dan *Directory of Open Access Journals* (DOAJ). Penggunaan beberapa basis data dilakukan untuk memperluas cakupan pencarian dan mengurangi kemungkinan terlewatnya artikel yang relevan.

Proses pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang disesuaikan dengan karakteristik setiap basis data. Kata kunci utama meliputi “inkuiri terbimbing”, “keterampilan berpikir kritis”, “pembelajaran sains”, “guided inquiry”, “critical thinking skills”, dan “science education”. Operator Boolean seperti AND dan OR digunakan untuk menggabungkan istilah pencarian dan meningkatkan ketepatan hasil penelusuran.

Hasil penelusuran dari seluruh basis data diekspor ke dalam lembar kerja untuk proses identifikasi, penghapusan artikel duplikat, penyaringan judul dan abstrak, penilaian teks lengkap, serta penetapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Seluruh tahapan seleksi didokumentasikan menggunakan diagram alir PRISMA.

Pada tahap penyaringan, artikel yang tidak relevan dengan fokus penelitian dieliminasi berdasarkan kesesuaian topik, objek kajian, dan luaran penelitian yang dilaporkan. Selanjutnya, artikel yang lolos tahap awal dianalisis secara lebih mendalam melalui penelaahan teks lengkap untuk memastikan keterkaitannya dengan penerapan model inkuiri terbimbing dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran sains.

Selain itu, proses evaluasi kualitas artikel dilakukan untuk memastikan bahwa sumber yang digunakan memiliki metodologi yang jelas, data yang valid, dan hasil penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Langkah ini

penting untuk meningkatkan kredibilitas temuan kajian serta meminimalkan potensi bias yang dapat memengaruhi interpretasi hasil penelitian.

Proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria tersebut digunakan untuk memastikan bahwa artikel yang dianalisis selaras dengan tujuan dan pertanyaan penelitian. Kriteria seleksi artikel disajikan pada Tabel 1 berikut.

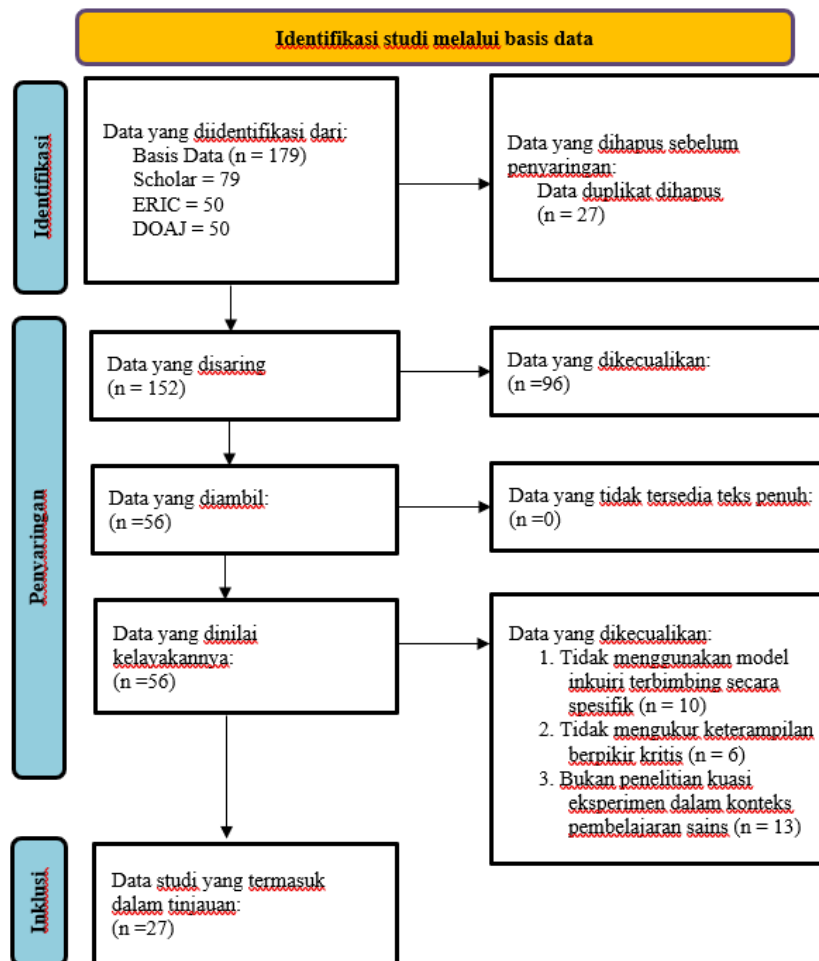
Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel

Aspek	Kriteria inklusi	Kriteria eksklusi
Topik penelitian	Mendiskusikan model inkuiri terbimbing	Tidak mendiskusikan model inkuiri terbimbing (Pembelajaran berbasis masalah, dsb)
Variabel yang diukur	Mengukur keterampilan berpikir kritis siswa	Tidak mengukur keterampilan berpikir kritis siswa (Pemecahan masalah, dsb)
Bidang studi	Dalam topik sains (Biologi, Fisika, Kimia)	Diluar bidang sains (Bahasa, Matematika, dsb)
Tipe penelitian	Penelitian kuasi eksperimen	Penelitian pengembangan (Buku elektronik/Modul elektronik), penelitian kajian literatur
Sampel penelitian	Siswa (Sekolah dasar, Sekolah menengah pertama, Sekolah menengah atas)	Bukan siswa (Guru, Dosen)
Tahun publikasi	Antara rentang tahun 2016 - 2026	Dibawah tahun 2016
Jenis publikasi	Artikel ilmiah	Skripsi, tesis, disertasi
Bahasa	Indonesia dan Inggris	Selain Bahasa Indonesia dan Inggris
Akses artikel	Tersedia teks artikel penuh	Tidak tersedia teks artikel penuh

Proses tinjauan pustaka sistematis dilakukan melalui tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Penerapan kriteria tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang dianalisis memiliki relevansi, kualitas, dan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi ditetapkan sebagai sumber data utama, sedangkan artikel yang tidak memenuhi kriteria dikeluarkan dari proses analisis. Selanjutnya, artikel terpilih diekstraksi dan dianalisis berdasarkan identitas publikasi, jenjang pendidikan, bidang sains, karakteristik metodologis, serta temuan utama mengenai penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelusuran literatur dan proses seleksi artikel dilakukan melalui tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi sesuai dengan kerangka PRISMA. Rangkaian proses tersebut menghasilkan 27 artikel yang memenuhi kriteria dan digunakan dalam analisis akhir. Alur penelusuran dan seleksi artikel disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Tahapan Pencarian dan Penyaringan Artikel Berdasarkan PRISMA.

Berdasarkan hasil pencarian dan proses seleksi menggunakan langkah-langkah PRISMA pada Gambar 1, sejumlah artikel diidentifikasi dan kemudian dianalisis melalui empat tahap utama dalam diagram PRISMA: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Proses ini menggambarkan proses penyaringan, mulai dari mengumpulkan artikel dan menghilangkan artikel duplikat hingga menilai kelayakan dan menentukan artikel yang paling relevan dengan topik penelitian. Dari 179 artikel yang diidentifikasi dalam basis data (Google Scholar, DOAJ, dan ERIC), 27 artikel dihapus karena merupakan artikel duplikat, sehingga tersisa 152 artikel untuk penyaringan. Dari jumlah tersebut, 96 artikel dikecualikan, sehingga total menjadi 56 artikel. Artikel-artikel ini kemudian dipilih untuk tinjauan teks lengkap. Namun, setelah penyaringan teks lengkap, ditemukan 10 artikel yang tidak secara spesifik menggunakan model inkuiri terbimbing, 6 artikel tidak mengukur keterampilan berpikir kritis, dan 13 artikel bukan penelitian kuasi-eksperimental. Pada akhirnya, 27 artikel tetap relevan dengan topik dan dimasukkan dalam tinjauan studi, tanpa penambahan artikel baru.

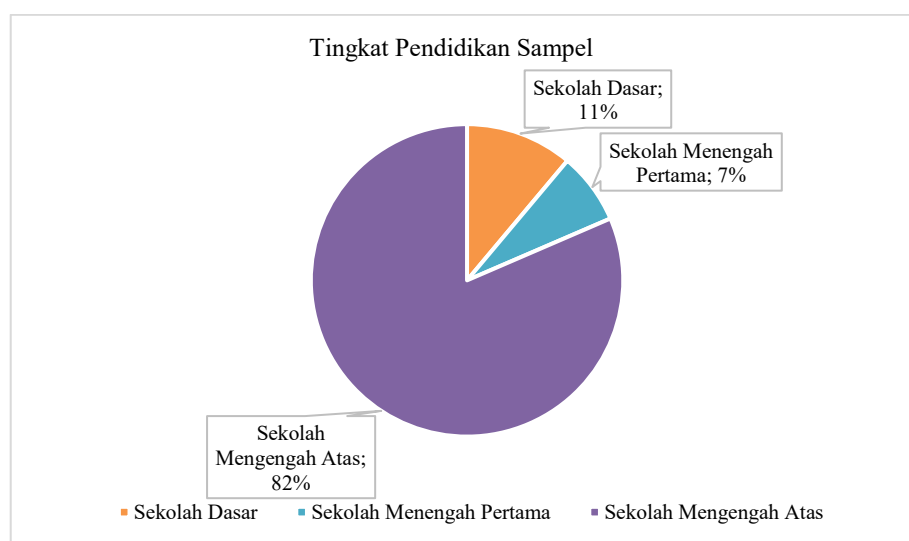
Tinjauan literatur tentang inkuiri terbimbing dalam pembelajaran sains ini didasarkan pada publikasi dari sepuluh tahun terakhir. Hubungan antara tahun

publikasi dan jumlah studi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan metode penyelidikan terbimbing dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan 27 artikel yang dikumpulkan, publikasi terbanyak tentang topik ini ditemukan pada tahun 2018 dan 2021 dengan masing-masing lima artikel.



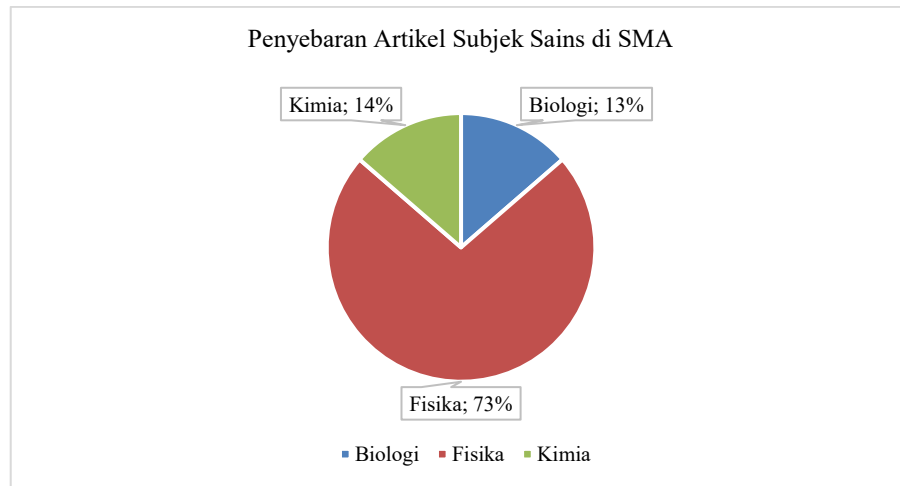
Gambar 2. Jumlah Artikel Menurut Tahun Publikasi.

Model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing telah diimplementasikan untuk siswa dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Jumlah artikel pada setiap tingkat pendidikan disajikan pada Gambar 3. Selama sepuluh tahun terakhir, ditemukan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing terutama difokuskan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di tingkat sekolah dasar (SD) (11%), sekolah menengah pertama (SMP) (7%), dan sekolah menengah atas (SMA) (82%). Berdasarkan data ini, diketahui bahwa penerapan model pembelajaran berbasis penyelidikan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa paling sering diukur di sekolah tingkat sekolah menengah atas dengan persentase 82%.



Gambar 3. Jumlah Artikel Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan Gambar 3 di atas, dari keseluruhan 27 artikel yang dianalisis, ditemukan bahwa sebesar 22 (82%) artikel penelitian bersampel dari siswa dengan jenjang sekolah menengah atas (SMA). Sebesar 2 (7%) artikel penelitian bersampel dari siswa dengan jenjang sekolah menengah pertama (SMP) dan sebesar 3 (11%) artikel penelitian bersampel dari siswa dengan jenjang sekolah dasar (SD). Selanjutnya untuk penyebaran artikel penelitian dengan topik Sains di jenjang sekolah menengah atas pada pelajaran Biologi, Fisika, dan Kimia dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah.



Gambar 4. Penyebaran subjek SAINS di Jenjang SMA

Berdasarkan diagram di Gambar 4, ditemukan temuan bahwa dari keseluruhan 22 artikel yang bersampel dari siswa SMA, artikel penelitian yang paling banyak dilakukan pada subjek fisika sebesar 16 (73%) artikel. Untuk subjek biologi ditemukan 3 (13%) artikel dan subjek kimia ditemukan 3 (14%) artikel.

Dari 27 artikel yang dianalisis, tampak bahwa berbagai studi telah dilakukan dan hasilnya bervariasi. Studi ini menganalisis 27 artikel ilmiah yang membahas pengaruh model pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar hingga menengah atas. Artikel-artikel yang dianalisis diterbitkan antara tahun 2016 dan 2026 dan diperoleh dari berbagai basis data terpercaya seperti Google Scholar, ERIC, dan DOAJ. Berdasarkan hasil tinjauan, temuan utama dari 27 artikel tersebut dapat diringkas sebagai berikut Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Sains

No	Author	Title	Findings
1	(Fatmi et al., 2026)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Etnosains terhadap	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis penyelidikan terbimbing dan siswa yang

		Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	belajar dengan metode konvensional. Hasil uji t independen menunjukkan nilai signifikansi 0,000, yang mengarah pada penolakan hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_1).
2	(Retiyanto et al., 2025)	Model Pembelajaran Inkuiri Terpadu dan Terbimbing dalam Etnokimia terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi.	Temuan penelitian ini menyoroti efektivitas model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dalam etnokimia terintegrasi dibandingkan dengan pendekatan ilmiah standar. Secara spesifik, penelitian ini mengukur dua variabel dependen: kemampuan berpikir kritis siswa dan minat belajar. Hasil menunjukkan perbedaan signifikan dalam berpikir kritis dengan kontribusi efektif sebesar 65,7% secara simultan, dan 43,2% secara individual terhadap berpikir kritis.
3	(Aras et al., 2024)	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing di Sekolah Dasar	Temuan yang disajikan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa paradigma pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdampak positif pada kemampuan berpikir kritis siswa kelas lima. Kelas eksperimen, yang menggunakan model penyelidikan terbimbing, menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan teknik ceramah tradisional.
4	(Anang Respati, 2023)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Berpikir Kritis dan Kolaborasi dalam Analisis Asam-Basa Materi	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan siswa di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
5	(Mulyanti et al., 2023)	Dampak Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berdampak pada hasil belajar sains dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini membandingkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multimedia digital, dan kelompok kontrol yang diajar dengan metode rutin. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok, seperti yang terlihat dari hasil uji hipotesis yang dilakukan setelah pengolahan data. Uji MANOVA digunakan untuk memperkuat analisis, dan hasil pretest menunjukkan perbedaan antara kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan.
6	(Lindriani & Suwarna, 2023)	Efektivitas Model Pembelajaran Terbimbing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir	Hal ini menyoroti efektivitas pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Data menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang

		Kritis Siswa tentang Gelombang Cahaya	lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang tidak menunjukkan perubahan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis setelah proses pembelajaran.
7	(Affilia et al., 2023)	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Ilmiah	Terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa seperti yang ditunjukkan oleh analisis N-Gain dan Uji T Sampel Berpasangan. Rata-rata skor pretest adalah 23,48, dan rata-rata posttest adalah 78,39, menghasilkan N-Gain sebesar 0,72, yang dikategorikan tinggi.
8	(Solikah & Novita, 2022)	Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sebagaimana dibuktikan oleh uji t berpasangan dengan nilai signifikansi 0,00, yang kurang dari 0,05, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima.
9	(Bintari Catur & Nasrudin, 2022)	Penerapan Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Laju Reaksi	Temuan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah menerapkan model pembelajaran. Data menunjukkan bahwa skor pretest rata-rata adalah 33,44 (dikategorikan kurang baik), sedangkan skor post-test rata-rata meningkat menjadi 82,33 (dikategorikan sangat baik). Skor N-gain yang dihitung adalah 0,75, menunjukkan kategori peningkatan yang tinggi. Teramati bahwa 75,76% siswa mencapai skor N-gain tinggi, yang menandakan pelatihan keterampilan berpikir kritis yang efektif pada indikator penjelasan melalui pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan pendekatan berbasis konteks.
10	(Saekawati & Nasrudin, 2021)	Efektivitas Pembelajaran Campuran Berbasis Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dan pembelajaran campuran secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Skor rata-rata pasca-tes diukur sebesar 82,27, dikategorikan sebagai "Cukup Baik," dibandingkan dengan skor pra-tes sebesar 36,44, dikategorikan sebagai "Kurang Baik." Skor N-Gain adalah 0,73, menunjukkan tingkat peningkatan "Tinggi". Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis di kalangan siswa.
11	(Septiara & Nurita, 2021)	Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing tentang Energi dalam Sistem Kehidupan	Hasil penelitian menunjukkan efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

12	(Ramandha et al., 2018)	Analisis Keterampilan Berpikir Kritis di Kalangan Siswa yang Mempelajari Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing	Temuan studi tentang kemampuan berpikir kritis menunjukkan tingkat kemampuan yang bervariasi di antara siswa pada berbagai indikator. Berdasarkan data yang disajikan, persentase kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut: untuk interpretasi, 70% berada dalam kategori kritis; untuk analisis, 53% dianggap cukup kritis; untuk evaluasi, 59% juga berada dalam kategori cukup kritis; sedangkan untuk inferensi, hanya 45% yang diklasifikasikan sebagai kurang kritis, dan untuk penjelasan, 54% juga dianggap kurang kritis. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun siswa menunjukkan kinerja yang cukup baik dalam interpretasi, masih ada ruang untuk peningkatan dalam analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan.
13	(Anjani et al., 2021)	Pengaruh Lembar Kerja Berorientasi Panas dan Teori Kinetik Gas terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa dengan Model Inkuiri Terbimbing di Kelas XI SMA Al-Istiqamah Pasaman Barat	Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada setiap indikator menunjukkan hasil yang lebih tinggi.
14	(Ramadhanti & Agustini, 2021)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Inkuiri Terbimbing tentang Laju Reaksi	Secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis siswa dalam hal kecepatan reaksi meningkat, seperti yang terlihat pada skor n-gain untuk setiap indikator, sebagaimana dirinci di bawah ini: interpretasi sebesar 0,74; inferensi sebesar 0,76; dan penjelasan sebesar 0,86, yang berada dalam kategori tinggi, dan analisis sebesar 0,63, yang berada dalam kategori sedang.
15	(Ahaddin et al., 2020)	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Instruksi Rekan Sebaya Terintegrasi	Terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar yang diajar melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terintegrasi dengan Instruksi Teman Sebaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor pasca-tes lebih baik daripada skor pra-tes, dengan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.
16	(Agustina et al., 2020)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang Dibantu oleh PheT Media terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Siswa SMA	Penerapan model pembelajaran penyelidikan terbimbing yang dibantu media PhET memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa.
17	(Dewi et al., 2020)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi dengan instruksi teman sebaya memiliki pengaruh

		Terintegrasi dengan Instruksi Teman Sebaya terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Tingkat Reaksi	signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pelajaran tentang laju reaksi. Secara spesifik, ditemukan bahwa terjadi peningkatan sekitar 8,4% pada kemampuan berpikir kritis siswa.
18	(Youllanda et al., 2020)	Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Melalui Model Inkuiri Terbimbing	Temuan dalam artikel ini menunjukkan hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas X MIPA 2 di SMA 4 Kota Bengkulu. Koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,607, menunjukkan hubungan yang tinggi atau kuat.
19	(Alif Fajar Shalihin & Saptono, 2019)	Penerapan Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP	Temuan menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan, sebagaimana dibuktikan oleh hasil posttest dan N-gain. Secara khusus, aspek klarifikasi dasar, dukungan dasar, inferensi, dan klarifikasi lanjutan menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen.
20	(Harjilah et al., 2019)	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dalam Fisika	Terdapat pengaruh signifikan dari pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam konsep kerja dan energi. Hasil uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,10059 > 1,66827$) untuk siswa di SMA Negeri 3, Kota Bengkulu.
21	(Putra et al., 2018)	Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Instad terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa pada model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing. Hasil uji ANCOVA menunjukkan perbedaan signifikan dalam dampak model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis, dengan nilai 75,205 untuk model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing. Lebih lanjut, kemampuan berpikir kritis meningkat sebesar 143% pada kelompok Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing.
22	(Zain & Jumadi, 2018)	Efektivitas pembelajaran berbasis penyelidikan terbimbing dan pembelajaran campuran dalam pengajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas.	Model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yang menggunakan metode blended learning, menunjukkan kinerja yang jauh lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang hanya menggunakan model inkuiri terbimbing.
23	(Nisa et al., 2018)	Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah menengah atas.	Menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Secara spesifik, data dari tes pra dan pasca untuk tiga kelompok siswa kelas X menunjukkan peningkatan yang

			signifikan dalam kemampuan berpikir kritis..
24	(Nurmayani et al., 2018)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Temuan dalam artikel ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis data menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,021, yang lebih rendah dari tingkat 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
25	(Desy et al., 2018)	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Jurnal Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Biologi Kelas XI SMA	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing yang disertai dengan jurnal belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dari analisis data, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis pada pretest kelas eksperimen menunjukkan regulasi diri dengan skor 43, sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan evaluasi dan regulasi diri dengan skor 40. Pada posttest, kelas eksperimen mencapai skor 82 untuk aspek interpretasi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 63. Terdapat peningkatan skor yang signifikan antara pretest dan posttest.
26	(Suci Yeritia et al., 2017)	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Kuripan	Secara keseluruhan, penerapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berdampak positif pada minat siswa dan membantu mereka memahami konsep fisika dengan baik melalui pengalaman langsung dalam proses pembelajaran.
27	(Ikhlusun Dwi Masitoh et al., 2017)	Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa X MIA pada Materi Pencemaran Lingkungan di Surakarta	Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam aspek interpretasi, analisis, penjelasan, evaluasi, dan pengaturan diri, namun tidak dalam aspek inferensi.

Berdasarkan analisis 27 artikel terpilih, temuan umum menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pendidikan sains. Sebagian besar studi melaporkan peningkatan skor pasca-tes, perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, serta hasil N-Gain dalam kategori sedang hingga tinggi.

PEMBAHASAN

Hasil tinjauan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis telah dilakukan

pada jenjang SD, SMP, dan SMA. Namun, distribusinya belum merata karena sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang SMA, sedangkan penelitian pada SD dan SMP masih terbatas.

Dominasi penelitian pada SMA menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing lebih banyak dikaji pada siswa yang telah memiliki kemampuan kognitif untuk melakukan penalaran abstrak dan penyelidikan ilmiah. Siswa SMA umumnya lebih mampu merumuskan hipotesis, menganalisis hubungan sebab-akibat, menginterpretasikan data, dan menyusun argumentasi ilmiah. Karakteristik ini sesuai dengan tahapan inkuiri terbimbing yang menuntut siswa mengidentifikasi masalah, melakukan investigasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti.

Meskipun demikian, inkuiri terbimbing tidak hanya sesuai untuk siswa SMA. Model ini juga dapat diterapkan pada jenjang yang lebih rendah dengan menyesuaikan tingkat kesulitan, pertanyaan penuntun, dan bantuan guru sesuai perkembangan siswa. Suwono et al. (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dapat diterapkan pada jenjang pendidikan yang lebih rendah melalui dukungan dan bimbingan guru yang terstruktur. Terbatasnya penelitian pada SD dan SMP menjadi peluang untuk mengembangkan penerapan inkuiri terbimbing yang sesuai dengan karakteristik siswa pada kedua jenjang tersebut.

Ditinjau dari bidang sains, Fisika menjadi bidang yang paling banyak diteliti pada jenjang SMA. Hal ini dapat berkaitan dengan karakteristik materi Fisika yang melibatkan fenomena alam, hubungan antarkonsep, penalaran matematis, pembuktian, dan eksperimen. Dalam pembelajaran Fisika, siswa tidak hanya mengingat konsep, tetapi juga mengamati fenomena, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Karakteristik tersebut menjadikan Fisika sesuai dengan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing. Maknun (2020) menunjukkan bahwa *guided inquiry* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis melalui keterlibatan siswa dalam penyelidikan ilmiah. Kegiatan praktikum juga memberi kesempatan kepada siswa untuk menginterpretasikan data, mengevaluasi hasil, dan menyusun argumentasi berdasarkan bukti. Temuan ini didukung Wartono et al. (2019) yang menunjukkan bahwa *inquiry-scaffolding* membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konseptual. Namun, dominasi penelitian pada Fisika menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing pada Biologi, Kimia, dan sains terpadu masih perlu diperluas.

Secara umum, sebagian besar artikel menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah penerapan inkuiri terbimbing, ditunjukkan melalui *posttest* yang lebih tinggi, N-Gain kategori sedang hingga tinggi, serta perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa pembelajaran inkuiri mendorong penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, dan penalaran tingkat tinggi (Dobber et al., 2017; Fitriani et al., 2019).

Kecenderungan positif tersebut berkaitan dengan karakteristik inkuiri terbimbing yang berpusat pada siswa. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan informasi, melakukan penyelidikan, menginterpretasikan data, dan menyusun kesimpulan dengan bimbingan guru. Pedaste et al. (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri mencakup orientasi, konseptualisasi, investigasi, penarikan kesimpulan, dan diskusi. Bimbingan guru dapat berupa pertanyaan penuntun, petunjuk kegiatan, lembar kerja, bantuan menentukan variabel, serta arahan interpretasi data, tanpa memberikan seluruh jawaban secara langsung.

Keterlibatan aktif dalam penyelidikan juga dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa (Suwono et al., 2017). Melalui permasalahan yang relevan, siswa terdorong mencari informasi, menguji gagasan, dan mempertahankan kesimpulan berdasarkan bukti. Proses tersebut mendukung perkembangan keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan. Duran dan Dökme (2016) menunjukkan bahwa inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui evaluasi informasi dan pemecahan masalah kolaboratif, sedangkan Sari et al. (2023) melaporkan bahwa inkuiri terbimbing mendorong siswa berpikir lebih analitis dalam memahami konsep ilmiah dan masalah kehidupan nyata.

Penerapan inkuiri terbimbing juga ditemukan pada berbagai bidang sains, seperti Fisika, Kimia, Biologi, dan sains terpadu. Tahapannya dapat disesuaikan dengan karakteristik materi, misalnya melalui eksperimen dan analisis variabel dalam Fisika, kegiatan laboratorium dalam Kimia, serta observasi dan analisis data biologis dalam Biologi. Lingkungan inkuiri memberikan pengalaman langsung melalui observasi, eksperimen, interpretasi data, dan diskusi kelompok sehingga membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna (Pedaste et al., 2015).

Diskusi kolaboratif turut berperan dalam mengembangkan berpikir kritis karena siswa dapat membandingkan hasil, mempertahankan argumentasi, memberikan tanggapan, dan mengevaluasi pendapat berdasarkan bukti (Wale & Bishaw, 2020). Meskipun demikian, tingkat peningkatan keterampilan berpikir kritis berbeda antarpencapaian. Variasi tersebut dapat dipengaruhi oleh durasi pembelajaran, materi, karakteristik dan pengetahuan awal siswa, kualitas instrumen, tingkat bimbingan guru, serta pelaksanaan pembelajaran.

Bimbingan guru perlu diberikan secara proporsional. Bimbingan yang terlalu sedikit dapat menyulitkan siswa dalam penyelidikan, sedangkan bimbingan yang berlebihan dapat mengurangi kesempatan berpikir mandiri. Oleh karena itu, dukungan sebaiknya disesuaikan dengan kemampuan siswa dan dikurangi secara bertahap.

Temuan ini perlu dipahami sesuai karakteristik penelitian SLR. Karena kajian tidak menghitung ukuran efek gabungan melalui *meta-analysis*, kesimpulan efektivitas didasarkan pada kecenderungan hasil dari 27 artikel terpilih. Dengan

demikian, kajian ini belum dapat menentukan besarnya efek pembelajaran inkuiri terbimbing secara agregat.

Secara keseluruhan, sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berpotensi mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam pendidikan sains. Melalui penyelidikan, eksperimen, pemecahan masalah, diskusi, dan penalaran berbasis bukti, siswa menjadi lebih aktif dan reflektif. Hal tersebut relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan literasi ilmiah.

SIMPULAN

Tinjauan literatur sistematis terhadap 27 artikel menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sains di Indonesia. Penelitian didominasi jenjang SMA, khususnya bidang Fisika, sedangkan penelitian pada jenjang SD dan SMP masih terbatas. Peningkatan terlihat melalui skor *posttest*, N-Gain kategori sedang hingga tinggi, serta perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, melakukan penyelidikan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti, sehingga mendukung keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan. Penelitian lanjutan diperlukan pada jenjang dan bidang sains yang masih terbatas, implementasi jangka panjang, serta faktor *scaffolding*, durasi, karakteristik materi, dan pembelajaran kolaboratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, U., Meilani, D., & Uslan. (2021). Pengaruh pembelajaran *guided inquiry* berbantuan lembar kerja siswa terhadap penguasaan literasi sains siswa sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(2), 205–214. <https://jurnal.citrabakti.ac.id/index.php/jil/article/view/327>
- Anggraini, S., Aini, K., Nurokhman, A., & Hapida, Y. (2024). Analysis of metacognitive skills through guided inquiry learning on the material of plant structure and function for class VIII. *Bioeduin*, 14(2), 1–7. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin/article/view/33587>
- Aras, N. F., Lestari, M., Pendit, S. S. D., & Sani, N. K. (2024). The critical thinking skills of students through guided inquiry models in elementary school. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(3), 1142–1152. <https://ejournal.my.id/jsgp/article/view/4703>
- Dobber, M., Zwart, R., Tanis, M., & van Oers, B. (2017). Literature review: The role of the teacher in inquiry-based education. *Educational Research Review*, 22, 194–214. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.002>
- Duran, M., & Dökme, İ. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on students' critical-thinking skills. *EURASIA Journal of Mathematics*,

- Science and Technology Education*, 12(12), 2887–2908. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>
- 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://ejournal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster/article/view/97>
- Kalyuga, S. (2009). Knowledge elaboration: A cognitive load perspective. *Learning and Instruction*, 19(5), 402–410. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.02.003>
- Kristiana, T., Afandi, & Wahyuni, E. S. (2022). Konstruksi perangkat pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* disertai *socioscientific issues* terhadap keterampilan berpikir kritis. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 10(2), 132–145.
- Maknun, J. (2020). Implementation of guided inquiry learning model to improve understanding physics concepts and critical thinking skill of vocational high school students. *International Education Studies*, 13(6), 117–130. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n6p117>
- Masitoh, I. D., Marjono, & Ariyanto, J. (2017). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MIA pada materi pencemaran lingkungan di Surakarta. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 71–79. Artikel tersebut menggunakan desain kuasi eksperimen dan melaporkan perbedaan signifikan sebesar $p = 0,013$.
- Masruroh, E. Z. A., Wijaya, S. A., & Gerhani, F. (2025). The effectiveness of the guided inquiry learning model to improve student learning outcomes controlled with critical thinking skills. *Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, 16(1), 1–10. <https://journal.uir.ac.id/index.php/Perspektif/article/view/20511>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>. PRISMA 2020 memuat daftar periksa 27 butir serta diagram alir untuk pelaporan tinjauan sistematis.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Putri, S. K., & Gumala, Y. (2023). Pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap sikap ilmiah siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2993–3003. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5963>

- Rahim, A. (2023). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran kritis. *Journal Sains and Education*, 1(3), 80–87. <https://doi.org/10.59561/jse.v1i3.233>
- Respati, A. (2023). Pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap *critical thinking* dan *collaborative* pada materi asam basa. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 5(1), 29–35. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/jtcre/article/view/51-04>
- Retiyanto, H. F., Aznam, N., Shiddiqi, M. H. A., & Nurason, F. (2025). Integrated guided inquiry learning model of ethnochemistry on high school students' critical thinking skills and learning interest in reaction rate material. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 4(3), 748–759. <https://doi.org/10.46843/jpm.v4i3.549>. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen pada 60 siswa kelas XI dan menganalisis temuan dengan MANOVA.
- Saekawati, R., & Nasrudin, H. (2021). Effectiveness of guided inquiry-based on blended learning in improving critical thinking skills. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 53–68. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.36947>. Studi ini menggunakan desain satu kelompok *pretest-posttest* dan memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,73.
- Sari, F. D., Subagiyo, L., & Syam, M. (2023). The effect of guided inquiry learning model with flipped classroom method toward critical thinking. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 57–65. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.1953>
- Septiara, S., & Nurita, T. (2021). Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry learning* pada materi energi dalam sistem kehidupan. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(3), 272–281. <https://doi.org/10.26740/pensa.v9i3.38649>. Artikel menggunakan desain pra-eksperimen satu kelompok, bukan kuasi eksperimen dengan kelas kontrol.
- Suwono, H., Pratiwi, H., Susanto, H., & Susilo, H. (2017). Enhancement of students' biological literacy and critical thinking of biology through socio-biological case-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 213–220. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9622>
- Wartono, Alfroni, Y. F., Batlolona, J. R., & Mahapoonyanont, N. (2019). Inquiry-scaffolding learning model: Its effect on critical thinking skills and conceptual understanding. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 8(2), 249–259. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v8i2.4214>
- Zain, A. R., & Jumadi. (2018). Effectiveness of guided inquiry based on blended learning in physics instruction to improve critical thinking skills of the senior high school student. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097, Article 012015. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012015>.

Penelitian menggunakan desain kuasi eksperimen pada 70 siswa SMA dalam pembelajaran materi optik.