Vektor: Jurnal Pendidikan IPA
Vol. 6 No. 2 (2025) pp. 1-10
https://vektor.uinkhas.ac.id/index.php/vtr
p-ISSN: 2723-066X e-ISSN: 2723-0724

Kajian Literatur Sistematis: Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis *Socioscientific Issues* pada Pembelajaran IPA

Annisa Hikmah Wati[1], Miterianifa[2*]

[1] Program Studi Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jalan H.R. Soebrantas No. 155 KM. 15, Kota Pekanbaru, Riau, 28293, Indonesia.
[2] Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jalan H.R. Soebrantas No. 155 KM. 15, Kota Pekanbaru, Riau, 28293, Indonesia.
*Email: miterianifa@uin-suska.ac.id

Abstract
This study aims to systematically analyse the implementation of the guided inquiry learning model based on *Socioscientific Issues* (SSI) in science education. A *Systematic Literature Review* (SLR) was conducted using the *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) framework. Articles were identified through Google Scholar and *Publish or Perish* and selected based on predetermined inclusion and exclusion criteria. Of the 48 articles initially identified, 7 met the criteria and were analysed descriptively and through thematic synthesis. The findings indicate that quasi-experimental research was the most frequently used design, accounting for 4 of 7 articles (57.14%), followed by research and development with 2 articles (28.57%) and classroom action research with 1 article (14.29%). The Life Organisation System was the most frequently investigated topic, accounting for 42.86% of the analysed studies. VOSviewer mapping revealed interconnected research trends involving guided inquiry, SSI, and critical thinking skills. The findings indicate that integrating guided inquiry with SSI can support science learning through inquiry, evidence evaluation, scientific reasoning, and decision-making. Future research should expand the range of science topics, research designs, and digital learning resources used in SSI-based guided inquiry.

Keywords: guided inquiry; *Socioscientific Issues*; science learning; critical thinking; *Systematic Literature Review*

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) dalam pembelajaran IPA. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada kerangka *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Artikel diperoleh melalui Google Scholar dan *Publish or Perish*, kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 48 artikel yang teridentifikasi, sebanyak 7 artikel memenuhi kriteria dan dianalisis secara deskriptif serta sintesis tematik. Hasil kajian menunjukkan bahwa desain

Info Artikel

Submitted: 21 Juni 2024
Revised: 26 November 2025
Accepted: 30 November 2025
Published: 14 Desember 2025

DOI:
https://doi.org/10.35719/vektor.v6i2.138

quasi-experiment merupakan metode yang paling banyak digunakan, yaitu 4 dari 7 artikel (57,14%), diikuti *research and development* sebanyak 2 artikel (28,57%) dan *classroom action research* sebanyak 1 artikel (14,29%). Materi Sistem Organisasi Kehidupan menjadi topik yang paling dominan (42,86%). Pemetaan VOSviewer menunjukkan keterkaitan antara *guided inquiry*, SSI, dan keterampilan berpikir kritis. Temuan menunjukkan bahwa integrasi inkuiri terbimbing dan SSI dapat mendukung pembelajaran IPA yang berorientasi pada penyelidikan, evaluasi bukti, penalaran ilmiah, dan pengambilan keputusan. Penelitian selanjutnya perlu memperluas konteks materi, desain penelitian, serta pengembangan perangkat pembelajaran digital.

Kata kunci: inkuiri terbimbing; *Socioscientific Issues*; pembelajaran IPA; berpikir kritis; *Systematic Literature Review*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada abad ke-21 tidak hanya diarahkan pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan pengetahuan, sikap, keterampilan berpikir kritis, penalaran ilmiah, dan kemampuan mengambil keputusan berdasarkan bukti. Pembelajaran IPA perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami hubungan antara perkembangan sains dan teknologi dengan persoalan yang dihadapi individu, masyarakat, dan lingkungan. Dalam konteks tersebut, inovasi model pembelajaran menjadi penting untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, kontekstual, dan berorientasi pada keterlibatan aktif peserta didik (M. D. Anggita & Topano, 2024; Limanto dkk., 2024; Putriana, 2020). Salah satu pendekatan yang relevan adalah pembelajaran berbasis inkuiri karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui proses penyelidikan, pengumpulan data, analisis informasi, dan penarikan kesimpulan.

Inkuiri terbimbing merupakan bentuk pembelajaran inkuiri yang memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam melaksanakan proses penyelidikan. Bimbingan guru dapat membantu peserta didik mengembangkan proses berpikir secara lebih terarah, terutama ketika mereka belum memiliki pengalaman yang memadai dalam melakukan penyelidikan ilmiah secara mandiri. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa guided inquiry berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Herdiana dkk., 2021; Nisa dkk., 2018; Maknun, 2020). Kajian sistematis tentang pembelajaran inkuiri juga menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki potensi dalam mengembangkan kemampuan ilmiah peserta didik melalui aktivitas penyelidikan yang lebih aktif dan berpusat pada peserta didik (Jegstad, 2023; Talavera-Mendoza & Paucar, 2023).

Selain inkuiri, penggunaan *Socioscientific Issues* (SSI) memberikan konteks pembelajaran yang menghubungkan konsep sains dengan persoalan sosial yang bersifat nyata, kompleks, dan membutuhkan pertimbangan berdasarkan bukti ilmiah. SSI dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, penalaran, argumentasi, literasi sains, dan pengambilan keputusan. Kajian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan SSI dalam pembelajaran sains berhubungan dengan pengembangan *content learning*, kompetensi, *reasoning*, dan *decision-making*, khususnya pada jenjang pendidikan menengah (Badeo & Duque, 2022). Kajian sistematis lainnya menunjukkan bahwa penelitian SSI banyak mengangkat isu lingkungan, pembangunan berkelanjutan, kesehatan, dan teknologi serta menggunakan diskusi dan *inquiry-based learning* sebagai bagian dari strategi pembelajaran (Högström dkk., 2024; Viehmann dkk., 2024). Dengan

demikian, integrasi guided inquiry dan SSI berpotensi memberikan pengalaman belajar IPA yang tidak hanya berorientasi pada pemahaman konsep, tetapi juga pada kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk memahami dan merespons persoalan nyata.

Meskipun penelitian mengenai guided inquiry dan SSI telah berkembang, pemetaan secara spesifik mengenai integrasi model inkuiri terbimbing berbasis SSI dalam pembelajaran IPA masih belum komprehensif. Kajian tentang SSI cenderung menitikberatkan pada pengembangan *higher-order thinking* dan *science content knowledge*, sedangkan kajian guided inquiry lebih banyak berorientasi pada pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis (Högström dkk., 2024; Jegstad, 2023). Beberapa kajian juga menunjukkan adanya kesenjangan pada aspek implementasi SSI, baik yang berkaitan dengan guru, peserta didik, maupun strategi pembelajaran (Chen & Xiao, 2021). Dalam praktik pembelajaran, peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam membangun posisi berbasis bukti, mengevaluasi informasi, dan menghubungkan aspek saintifik dengan aspek sosial dari suatu isu (Johnson dkk., 2020; Macalalag dkk., 2024). Sementara itu, artikel-artikel yang berhasil dihimpun dalam kajian ini menunjukkan bahwa penelitian inkuiri terbimbing berbasis SSI masih didominasi desain *quasi-experiment* sekitar 60–62% dan cenderung berfokus pada materi Sistem Organisasi Kehidupan sebesar 42,86%. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sintesis yang lebih terarah mengenai karakteristik penelitian, metode yang digunakan, materi IPA yang dikaji, serta kecenderungan kemampuan yang dikembangkan.

Penelitian ini penting dilakukan karena dapat memberikan pemetaan evidensi yang lebih spesifik mengenai posisi model inkuiri terbimbing berbasis SSI dalam pembelajaran IPA, sekaligus mengidentifikasi pola dan keterbatasan penelitian yang telah dilakukan. Signifikansi penelitian terletak pada kontribusinya dalam mengintegrasikan temuan yang selama ini tersebar mengenai guided inquiry dan SSI, sehingga dapat memberikan dasar akademik dan praktis bagi pengembangan pembelajaran IPA yang lebih kontekstual, argumentatif, dan relevan dengan tuntutan literasi sains abad ke-21 (Badeo & Duque, 2022; Högström dkk., 2024; Ban & Mahmud, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis penelitian mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* pada pembelajaran IPA, dengan memetakan karakteristik penelitian, metode yang digunakan, serta topik atau materi IPA yang dikaji.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, menyeleksi, dan mensintesis hasil penelitian mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) pada pembelajaran IPA. Systematic Literature Review merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan secara sistematis berdasarkan prosedur yang telah ditentukan untuk menemukan, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian yang relevan dengan suatu topik kajian (Xiao & Watson, 2019). Penggunaan SLR memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang lebih terstruktur mengenai kecenderungan penelitian, karakteristik studi, serta aspek yang masih belum banyak diteliti.

Proses pelaporan penelitian mengacu pada Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). PRISMA digunakan sebagai kerangka untuk melaporkan proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penentuan artikel yang akhirnya dimasukkan dalam kajian secara transparan dan sistematis (Page dkk., 2021). Penggunaan prosedur yang sistematis juga diperlukan agar proses pencarian dan pemilihan artikel dapat dilakukan secara terarah serta dapat dipertanggungjawabkan (Triandini dkk., 2019). Pendekatan serupa juga digunakan dalam kajian systematic review mengenai *guided inquiry* pada pendidikan sains oleh Adauyah dan Aznam (2024).

Pertanyaan penelitian disusun berdasarkan tujuan kajian dan digunakan sebagai pedoman dalam menentukan informasi yang perlu dicari, diseleksi, dan dianalisis. Penyusunan pertanyaan penelitian merupakan tahap penting dalam systematic literature review karena membantu mengarahkan proses pencarian literatur dan memastikan bahwa artikel yang dipilih relevan dengan fokus penelitian (Triandini dkk., 2019).

Pertanyaan penelitian dalam kajian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertanyaan Penelitian

No.	Pertanyaan Penelitian	Tujuan
1	Bagaimana peran model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* pada pembelajaran IPA?	Mengidentifikasi peran dan kontribusi model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis SSI dalam pembelajaran IPA.
2	Apa saja topik *Socioscientific Issues* yang digunakan dalam pembelajaran IPA?	Mengidentifikasi topik SSI yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari artikel ilmiah yang teridentifikasi melalui Google Scholar dan Publish or Perish (PoP). Kedua sumber tersebut digunakan untuk memperoleh artikel penelitian yang relevan dengan fokus kajian. Proses pencarian dilakukan berdasarkan kesesuaian artikel dengan topik model pembelajaran inkuiri terbimbing, *Socioscientific Issues*, dan pembelajaran IPA.

Pencarian dan seleksi artikel dilakukan secara bertahap. Artikel yang diperoleh dari hasil pencarian awal selanjutnya diperiksa untuk mengidentifikasi artikel yang duplikat dan artikel yang tidak relevan dengan fokus penelitian. Artikel yang tersisa kemudian melalui tahap *screening* berdasarkan judul, abstrak, dan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Selanjutnya, artikel yang memenuhi kriteria diperiksa kelengkapan teksnya sebelum ditetapkan sebagai artikel yang dianalisis. Prosedur pencarian dan seleksi tersebut mengikuti prinsip transparansi dalam systematic review sebagaimana direkomendasikan dalam PRISMA 2020 (Page dkk., 2021).

Pemilihan artikel dilakukan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi agar studi yang dianalisis sesuai dengan fokus penelitian. Penggunaan kriteria tersebut merupakan bagian penting dalam proses systematic literature review karena membantu memastikan konsistensi dalam menentukan studi yang relevan (Salam dkk., 2023; Xiao & Watson, 2019).

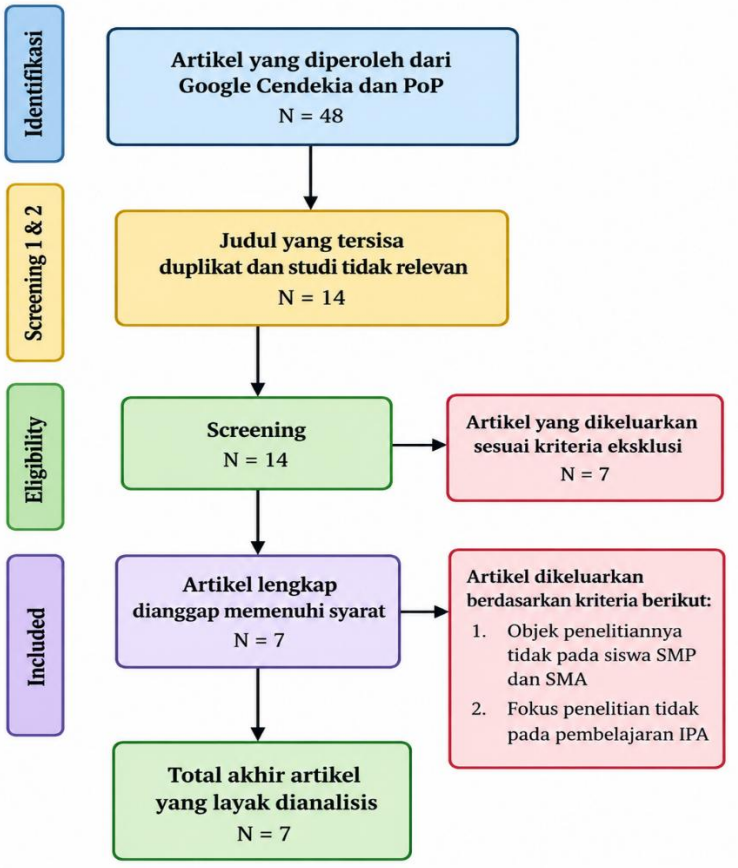
Tabel 2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1. Artikel penelitian yang diterbitkan pada tahun 2019–2024.	1. Artikel penelitian yang tidak dapat diakses secara lengkap.
2. Topik penelitian berkaitan dengan pembelajaran IPA.	2. Topik penelitian tidak berkaitan dengan pembelajaran IPA atau membahas materi di luar bidang IPA.
3. Objek penelitian merupakan peserta didik pada jenjang SMP atau SMA.	3. Objek penelitian berada pada jenjang PAUD, SD/MI, atau perguruan tinggi.
4. Artikel menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.	4. Artikel menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
5. Artikel merupakan artikel penelitian yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah.	5. Publikasi berupa *book chapter*, dokumen HTML, atau jenis publikasi non-jurnal lainnya.

Setelah kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan, artikel yang diperoleh dari pencarian awal diseleksi secara bertahap hingga diperoleh artikel yang memenuhi seluruh kriteria penelitian. Tahapan seleksi artikel dilakukan untuk memastikan bahwa artikel yang dianalisis benar-benar relevan dengan fokus kajian (Salam dkk., 2023).

Prosedur seleksi artikel mengacu pada tahapan PRISMA yang meliputi identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan inklusi (*included*) (Page dkk., 2021). Pada tahap identifikasi, diperoleh 48 artikel dari Google Scholar dan Publish or Perish. Selanjutnya, artikel diperiksa berdasarkan kesamaan judul, duplikasi, dan relevansi awal sehingga diperoleh 14 artikel yang dilanjutkan ke tahap *screening*. Pada tahap *screening*, artikel diperiksa berdasarkan kesesuaian dengan fokus penelitian dan kriteria yang telah ditetapkan. Sebanyak 7 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria, terutama karena objek penelitian tidak sesuai dengan jenjang SMP/SMA dan fokus penelitian tidak berkaitan dengan pembelajaran IPA.

Sebanyak 7 artikel selanjutnya dinyatakan memenuhi kriteria dan digunakan sebagai sumber data dalam penelitian. Dengan demikian, jumlah akhir artikel yang dianalisis dalam systematic literature review ini adalah 7 artikel. Alur identifikasi dan seleksi artikel ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses seleksi artikel berdasarkan PRISMA

Artikel yang telah memenuhi kriteria selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan disintesis berdasarkan pertanyaan penelitian. Informasi yang dianalisis meliputi karakteristik artikel, tahun publikasi, desain penelitian, jenjang pendidikan, materi atau topik IPA, serta peran atau kontribusi penerapan model inkuiri terbimbing berbasis SSI. Hasil analisis kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan karakteristik untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, dan aspek yang masih terbatas dalam penelitian sebelumnya.

Sintesis dilakukan dengan membandingkan temuan dari setiap artikel yang terpilih sehingga diperoleh gambaran mengenai perkembangan penelitian inkuiri terbimbing berbasis SSI pada pembelajaran IPA. Pendekatan sintesis ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara sistematis dan memberikan pemetaan terhadap arah penelitian yang telah dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

Model pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses penyelidikan, pengumpulan informasi, analisis data, dan penyusunan kesimpulan. Dalam konteks inkuiri terbimbing, keterlibatan tersebut disertai dengan bimbingan guru sehingga proses penyelidikan menjadi lebih terarah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Bimbingan guru berperan dalam membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan berdasarkan proses ilmiah (Rusyadi, 2021). Temuan tersebut sejalan dengan Badin dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing dapat dikembangkan untuk mendukung sikap ilmiah dan hasil belajar peserta didik.

Integrasi *Socioscientific Issues* (SSI) memberikan konteks yang lebih nyata terhadap proses penyelidikan. SSI menghadirkan persoalan yang memiliki dimensi ilmiah sekaligus sosial sehingga peserta didik tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga mempertimbangkan bukti, menganalisis berbagai sudut pandang, dan mengambil keputusan terhadap suatu persoalan. Penelitian Purwaningrum dan Fauziah (2022) menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing berbasis SSI dapat digunakan untuk mengembangkan *scientific reasoning* peserta didik. Dengan demikian, integrasi inkuiri terbimbing dan SSI memiliki relevansi dengan karakteristik pembelajaran IPA yang menempatkan pengetahuan ilmiah dalam konteks kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil penelusuran dan proses seleksi, diperoleh 7 artikel penelitian yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Artikel-artikel tersebut diterbitkan pada rentang tahun yang ditetapkan dalam kriteria inklusi dan mencakup berbagai desain penelitian serta materi pembelajaran IPA. Karakteristik artikel yang dianalisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Artikel yang dianalisis

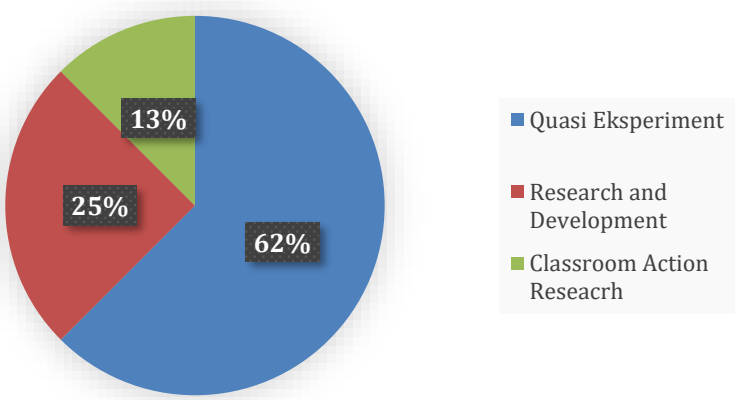
Penulis dan Tahun	Metode	Materi
Purwaningrum & Fauziah (2022)	Quasi-experiment	Tidak diketahui
Wulandari (2019)	Classroom Action Research	Sistem Organisasi Kehidupan
Kristiana dkk. (2022)	Quasi-experiment	Perubahan Lingkungan
Khusmawardani (2022)	Research and Development	Kinetika Kimia
Suastrawan, Suardana, Sudiatmika, dkk. (2021)	Quasi-experiment	Pemanasan Global
Nasrianti (2023)	Quasi-experiment	Tidak diketahui
Suastrawan, Suardana, & Sudiatmika (2021)	Research and Development	Sistem Organisasi Kehidupan

Hasil analisis terhadap tujuh artikel menunjukkan bahwa penelitian mengenai inkuiri terbimbing berbasis SSI menggunakan tiga jenis desain penelitian, yaitu *quasi-experiment*, *research and development*, dan *classroom action research*. Berdasarkan jumlah artikel pada Tabel 3, *quasi-experiment* merupakan desain yang paling banyak digunakan, yaitu 4 dari 7 artikel diikuti *research and development* sebanyak 2 artikel dan *classroom action research* sebanyak 1 artikel.

Dominannya desain *quasi-experiment* menunjukkan bahwa penelitian pada topik ini cenderung diarahkan untuk menguji perubahan atau pengaruh penerapan pembelajaran inkuiri

terbimbing berbasis SSI terhadap kemampuan peserta didik. Desain *quasi-experiment* banyak digunakan dalam penelitian pendidikan karena memungkinkan peneliti membandingkan kondisi pembelajaran antarkelompok atau antarperlakuan ketika randomisasi subjek tidak sepenuhnya dapat dilakukan. Hastjarjo (2019) menjelaskan bahwa desain eksperimen-kuasi merupakan alternatif ketika peneliti menghadapi keterbatasan dalam melakukan pengacakan dan pengendalian variabel secara penuh. Dengan demikian, dominasi desain ini dapat dipahami karena sesuai dengan karakteristik penelitian pembelajaran di kelas.

Di sisi lain, dua penelitian menggunakan pendekatan *research and development*. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan SSI dan inkuiri terbimbing tidak hanya dikaji dari aspek efektivitas pembelajaran, tetapi juga melalui pengembangan perangkat atau bahan pembelajaran. Salah satu penelitian mengembangkan e-modul IPA berbasis isu sosial-sains, sedangkan penelitian lainnya mengembangkan perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan *guided inquiry* dan SSI. Hal tersebut menunjukkan peluang pengembangan lebih lanjut, khususnya pada desain bahan ajar yang secara eksplisit mengintegrasikan tahapan inkuiri dengan karakteristik SSI.



Gambar 2. Sebaran metode penelitian yang digunakan

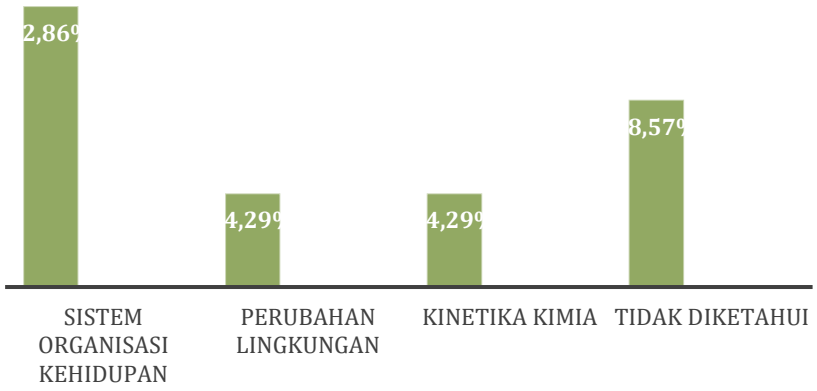
Berdasarkan Gambar 2, desain penelitian yang paling banyak digunakan adalah *quasi-experiment*, yaitu sebanyak 4 dari 7 artikel atau 57,14%. Selanjutnya, desain *research and development* digunakan dalam 2 artikel (28,57%), sedangkan *classroom action research* digunakan dalam 1 artikel (14,29%). Dominannya penggunaan desain *quasi-experiment* menunjukkan bahwa penelitian mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) cenderung diarahkan untuk menguji perubahan atau pengaruh penerapan model terhadap kemampuan peserta didik.

Penggunaan desain *quasi-experiment* dapat dipahami karena penelitian pembelajaran di kelas sering menghadapi keterbatasan dalam melakukan pengacakan peserta didik dan pengendalian seluruh variabel luar. Dalam kondisi tersebut, desain eksperimen-kuasi dapat digunakan sebagai alternatif untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh suatu perlakuan ketika eksperimen murni tidak memungkinkan dilakukan. Widiarsa (2020) menjelaskan bahwa penelitian kuasi-eksperimental digunakan ketika peneliti tidak dapat melakukan kontrol secara ketat terhadap variabel asing karena adanya berbagai keterbatasan. Dengan demikian, desain ini relevan digunakan untuk mengkaji penerapan model pembelajaran dalam kondisi kelas yang nyata.

Menurut Fraenkel, Wallen, dan Hyun (2011) sebagaimana dikutip dalam Marten Yogaswara dkk. (2020), desain kuasi-eksperimental ditandai dengan tidak dilakukannya alokasi subjek secara acak sebagaimana pada eksperimen murni. Peneliti dapat menggunakan prosedur alternatif untuk mengurangi potensi ancaman terhadap validitas internal penelitian. Hastjarjo (2019) menjelaskan bahwa desain penelitian eksperimental dapat dibedakan menjadi eksperimen acak, eksperimen

kuasi, dan eksperimen kasus tunggal atau subjek tunggal. Dalam konteks kajian ini, dominasi *quasi-experiment* menunjukkan bahwa penelitian inkuiri terbimbing berbasis SSI lebih banyak diarahkan pada pengujian dampak pembelajaran dalam konteks kelas yang telah tersedia.

Selain desain penelitian, aspek lain yang dianalisis adalah materi pembelajaran IPA yang digunakan dalam penelitian. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi kecenderungan topik atau materi yang menjadi konteks penerapan model inkuiri terbimbing berbasis SSI. Persentase distribusi materi yang ditemukan dalam tujuh artikel disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kecenderungan materi yang digunakan

Berdasarkan Gambar 3, materi yang paling banyak digunakan dalam penelitian mengenai pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) adalah Sistem Organisasi Kehidupan, dengan persentase sebesar 42,86%. Selanjutnya, artikel dengan materi yang tidak teridentifikasi dalam data yang tersedia mencapai 28,57%, sedangkan Perubahan Lingkungan dan Kinetika Kimia masing-masing sebesar 14,29%. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing berbasis SSI dalam artikel yang dianalisis masih terkonsentrasi pada beberapa materi tertentu.

Dominannya materi Sistem Organisasi Kehidupan dapat dikaitkan dengan karakteristik materi yang mencakup konsep-konsep bertingkat, mulai dari sel, jaringan, organ, hingga sistem organ dan organisme. Karakteristik tersebut memberikan peluang bagi peserta didik untuk melakukan pengamatan, mengidentifikasi hubungan antarkomponen, serta menganalisis informasi melalui aktivitas penyelidikan. Jalil (2018) menunjukkan bahwa konsep dalam Sistem Organisasi Kehidupan memiliki karakteristik yang membutuhkan dukungan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami struktur dan hubungan antarkomponen biologis. Penggunaan aktivitas penyelidikan dan media pembelajaran dapat membantu peserta didik membangun pemahaman terhadap konsep-konsep tersebut.

Materi Sistem Organisasi Kehidupan juga memberikan ruang untuk mengembangkan keterampilan ilmiah melalui kegiatan pengamatan, pengumpulan informasi, analisis, dan penarikan kesimpulan. Edi Supartawan dkk. (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran pada topik Sistem Organisasi Kehidupan dapat dikembangkan melalui pendekatan yang mendorong aktivitas ilmiah peserta didik. Dengan demikian, karakteristik materi tersebut memiliki kesesuaian dengan pembelajaran inkuiri yang menempatkan peserta didik sebagai pelaku aktif dalam proses penyelidikan.

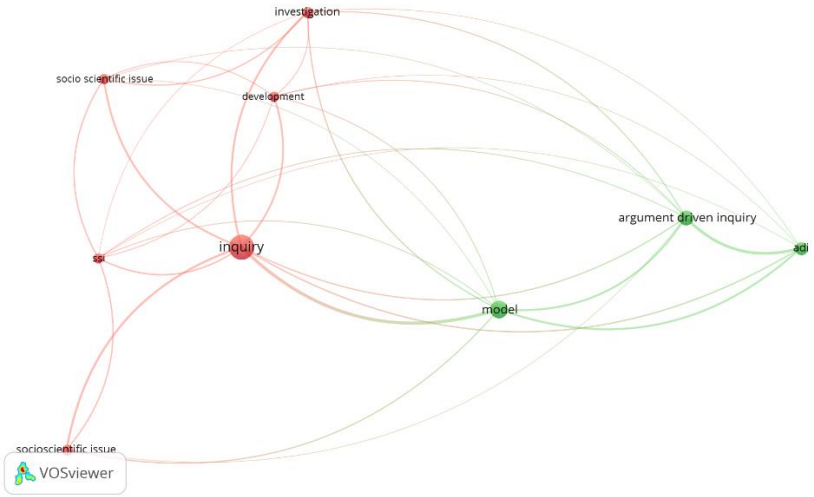
Sebanyak 28,57% artikel tidak memberikan informasi materi secara jelas dalam data yang dianalisis. Kondisi ini tidak dapat langsung diinterpretasikan sebagai kurangnya penelitian pada materi tertentu, tetapi menunjukkan bahwa informasi mengenai karakteristik materi belum sepenuhnya tersedia atau teridentifikasi dalam artikel yang dikaji. Temuan tersebut menjadi catatan

metodologis dalam proses sintesis karena kelengkapan informasi mengenai konteks pembelajaran diperlukan untuk melakukan pemetaan penelitian secara lebih komprehensif.

Sementara itu, materi Perubahan Lingkungan dan Kinetika Kimia masing-masing memiliki proporsi 14,29%. Perubahan Lingkungan merupakan materi yang memiliki keterkaitan erat dengan persoalan kehidupan nyata dan dapat dikaitkan dengan berbagai isu sosial dan lingkungan. Karakteristik tersebut memberikan peluang untuk mengintegrasikan SSI dalam pembelajaran IPA karena peserta didik dapat menghubungkan konsep ilmiah dengan permasalahan yang terjadi di lingkungan. Sementara itu, Kinetika Kimia menunjukkan bahwa pendekatan SSI dan inkuiri terbimbing juga dapat diterapkan pada materi yang memiliki karakteristik konseptual dan kuantitatif. Penelitian Khusmawardani (2022) secara khusus mengaitkan konteks masalah sosiosaintifik dengan keterampilan berpikir kritis pada materi kinetika kimia.

Secara keseluruhan, distribusi materi menunjukkan bahwa penelitian inkuiri terbimbing berbasis SSI telah diterapkan pada materi biologi dan kimia, tetapi cakupan materi yang ditemukan masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat memperluas penerapan pendekatan ini pada materi IPA lainnya, terutama materi yang memiliki keterkaitan kuat dengan isu sosial, lingkungan, kesehatan, teknologi, dan kehidupan sehari-hari.

Selain menganalisis karakteristik metode dan materi pembelajaran, penelitian ini juga menggunakan VOSviewer untuk memetakan kecenderungan kata kunci yang muncul dalam artikel-artikel yang dianalisis. Hasil pemetaan ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tren Kata Kunci Penelitian

Berdasarkan hasil pemetaan VOSviewer, kata kunci "inkuiri terbimbing" (*guided inquiry*), "*Socioscientific Issues*", dan "keterampilan berpikir kritis" menunjukkan keterkaitan dalam jaringan kata kunci penelitian. Kemunculan bersama kata kunci tersebut menunjukkan bahwa ketiga konsep tersebut menjadi bagian penting dari fokus penelitian yang dianalisis. Dengan kata lain, penelitian mengenai inkuiri terbimbing berbasis SSI tidak hanya menempatkan model pembelajaran sebagai strategi untuk memahami konsep IPA, tetapi juga mengaitkannya dengan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Keterkaitan antara inkuiri terbimbing dan keterampilan berpikir kritis dapat dipahami dari karakteristik proses pembelajaran yang menuntut peserta didik melakukan penyelidikan, mengumpulkan informasi, menganalisis bukti, dan menyusun kesimpulan. Sementara itu, SSI memberikan konteks permasalahan yang memungkinkan peserta didik mempertimbangkan aspek ilmiah dan sosial secara bersamaan. Penelitian Purwaningrum dan Fauziah (2022), misalnya,

menunjukkan penerapan inkuiri terbimbing berbasis SSI dalam pengembangan *scientific reasoning* peserta didik.

Hasil pemetaan juga menunjukkan adanya hubungan antara konteks sosiosaintifik dan proses pembelajaran IPA. Hal ini memperlihatkan bahwa isu yang dekat dengan kehidupan peserta didik dapat menjadi konteks untuk mengembangkan aktivitas penyelidikan dan pembahasan berbasis bukti. Temuan tersebut sejalan dengan Putri dan Miterianifa (2023) yang menempatkan isu sosiosaintifik sebagai konteks yang relevan dalam pembelajaran IPA.

Meskipun menunjukkan kecenderungan yang sejalan, hasil kajian ini juga memperlihatkan adanya perbedaan penekanan dengan penelitian sebelumnya. Högström dkk. (2024) melaporkan bahwa pembelajaran SSI secara umum lebih banyak diarahkan pada *higher-order thinking* dan penguasaan konten, dengan diskusi kelompok sebagai salah satu strategi yang dominan serta topik yang banyak berkaitan dengan lingkungan, kesehatan, dan teknologi. Sementara itu, Chadwick dkk. (2021) menunjukkan bahwa inkuiri terbuka dan inkuiri terbimbing dalam konteks SSI dapat menghasilkan profil capaian yang berbeda. Inkuiri terbuka lebih menonjolkan keterampilan eksperimen, sedangkan inkuiri terbimbing dalam konteks SSI lebih kuat dalam mendukung evaluasi bukti dan pertimbangan implikasi sosial. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kontribusi inkuiri terbimbing berbasis SSI tidak semata-mata ditentukan oleh model pembelajaran, tetapi juga dipengaruhi oleh bentuk *scaffolding*, karakteristik isu yang digunakan, serta kompetensi yang menjadi sasaran pembelajaran.

Temuan tersebut memiliki implikasi bagi pengembangan pembelajaran IPA. Penerapan inkuiri terbimbing berbasis SSI perlu dirancang tidak hanya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga untuk melatih kemampuan mengevaluasi bukti, membangun argumentasi, mengembangkan literasi sains, dan mengambil keputusan dalam konteks kehidupan nyata. Berdasarkan hasil kajian ini, penerapan SSI juga perlu diperluas pada topik di luar Sistem Organisasi Kehidupan yang masih dominan, termasuk isu lingkungan, kesehatan, teknologi, serta materi kimia dan fisika yang kontekstual. Dari sisi metodologis, penelitian selanjutnya dapat memperluas desain penelitian di luar dominasi *quasi-experiment*, antara lain melalui *mixed methods*, studi longitudinal, dan pengembangan perangkat ajar digital untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses pembelajaran, keberlanjutan dampak, dan kondisi implementasi di kelas. Selain itu, penguatan kompetensi guru dalam merancang *scaffolding*, memfasilitasi diskusi berbasis bukti, dan memanfaatkan sumber belajar digital menjadi agenda penting agar integrasi *guided inquiry* dan SSI dapat diterapkan secara lebih konsisten dalam pembelajaran IPA abad ke-21.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) telah diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran IPA dan menunjukkan kecenderungan untuk mendukung pengembangan kemampuan peserta didik melalui aktivitas penyelidikan dan pembahasan isu yang relevan dengan kehidupan nyata. Dari tujuh artikel yang dianalisis, desain *quasi-experiment* menjadi desain yang paling dominan (57,14%), sedangkan materi Sistem Organisasi Kehidupan merupakan materi yang paling banyak dikaji (42,86%). Pemetaan VOSviewer juga menunjukkan keterkaitan antara *guided inquiry*, SSI, dan keterampilan berpikir kritis. Temuan ini menjawab tujuan penelitian bahwa penerapan inkuiri terbimbing berbasis SSI tidak hanya berorientasi pada pemahaman konsep, tetapi juga berkaitan dengan evaluasi bukti, penalaran ilmiah, dan pengambilan keputusan.

Implikasinya, pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing dan SSI perlu dirancang secara lebih kontekstual dengan memberikan ruang bagi peserta didik untuk menyelidiki masalah, mengevaluasi bukti, membangun argumentasi, dan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah. Penerapan pendekatan ini juga perlu diperluas pada materi IPA lain,

khususnya isu lingkungan, kesehatan, teknologi, serta materi kimia dan fisika yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian berikutnya dapat memperluas desain penelitian melalui *mixed methods*, studi longitudinal, dan pengembangan perangkat pembelajaran digital untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses dan keberlanjutan implementasi pembelajaran.

Referensi

Anggita, M. D., Topano, A., & Febrini, D. (2024). Pengaruh model *inquiry learning* terintegrasi (sains dan Al-Qur'an) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pokok bahasan tata surya. *Vektor: Jurnal Pendidikan IPA, 5*(1), 1–9. https://doi.org/10.35719/vektor.v5i1.103

Azizah, H., Ilhami, A., & Hafiza, N. (2022). Pengembangan e-modul IPA SMP berbasis *socio scientific issues* (SSI): Systematic review. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, dan Inovasi, 2*(4). https://doi.org/10.59818/jpi.v2i4.206

Badin, P. P., Suastra, I. W., & Candiasa, I. M. (2023). Dampak model pembelajaran inquiry terbimbing berbasis sains teknologi masyarakat terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru, 6*(3), 624–635. https://doi.org/10.23887/jippg.v6i3.67991

Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan eksperimen-kuasi. *Buletin Psikologi, 27*(2), 187–203. https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619

Herdiana, L. E., Sunarno, W., & Indrowati, M. (2021). Studi analisis pengembangan *e-modul* IPA berbasis inkuiri terbimbing dengan sumber belajar potensi lokal terhadap kemampuan literasi sains. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, 10*(2), 89–98. https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57247

Jalil, M. (2018). Effectiveness of inquiry discussion assisted implementation of PowerPoint media in life organization in SMP N I Pulokulon. *Bioeducation Journal, 2*(1), 20–30. https://doi.org/10.24036/bioedu.v2i1.77

Khusmawardani, E. (2022). Impact of explicit scientific inquiry instruction hybrid mode with socioscientific issue context on students' critical thinking skills in chemical kinetics. *Journal of Chemistry Education Research, 6*(2), 131–137. https://doi.org/10.26740/jcer.v6n2.p131-137

Kristiana, T., Afandi, A., & Wahyuni, E. S. (2022). Konstruksi perangkat pembelajaran menggunakan model guided inquiry disertai socioscientific issues terhadap keterampilan berpikir kritis. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, 10*(2), 145–154. https://doi.org/10.23971/eds.v10i2.3412

Limanto, R., Bano, V. O., & Riwa R. H., E. (2024). Efektifitas model pembelajaran *group investigation* berbantuan media poster untuk meningkatkan hasil belajar IPA biologi di SMP Negeri 2 Waingapu. *Vektor: Jurnal Pendidikan IPA, 5*(1), 19–27. https://doi.org/10.35719/vektor.v5i1.114

Marten Yogaswara, S., Novendra, A. M., Almujab, S., & Ramafrizal, Y. (2020). Analisis perbandingan metode *problem based learning* dan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 5*(2), 224–240. https://doi.org/10.36989/didaktik.v5i2.93

Nasrianti, R. (2023). Penerapan model inquiry dengan metode eksperimen terhadap hasil belajar IPA siswa SMP Telekomunikasi Pekanbaru. *Edusiana: Jurnal Ilmu Pendidikan, 1*(1). https://doi.org/10.70437/edusiana.v1i1.13

Purwaningrum, N. A., & Fauziah, H. N. (2022). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* terhadap kemampuan *scientific reasoning* peserta didik di MTs Negeri 7 Madiun. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 3*(1), 45–62. https://doi.org/10.62775/edukasia.v3i1.65

Putra, I. M. T. P. (2022). Kajian literatur sistematis: Integrasi model inkuiri berbasis *socioscientific issues* pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA, 12*(3), 919–928. https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.704

Putri, M. R., & Miterianifa, M. (2023). Penggunaan isu sosiosaintifik dalam pembelajaran IPA: Review literatur. *Journal of Natural Sciences, 4*(2), 103–111. https://doi.org/10.34007/jonas.v4i2.401

Putriana, A. R., Suryawati, E., Suzanti, F., & Zulfarina. (2020). Pengembangan LKPD berbasis *socio scientific issue* (SSI) pada pembelajaran IPA SMP kelas VII. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran), 4*(1), 80–89. https://doi.org/10.33578/pjr.v4i1.7919

Rusyadi, A. (2021). Pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing. *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 1*(1), 61–66. Tidak ditemukan DOI pada laman sumber yang ditelusuri.

Salam, A., Rusmawati, R. D., & Suhari, S. (2023). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dan *discovery learning* serta motivasi belajar terhadap hasil belajar fisika. *Education Journal: Journal Educational Research and Development, 7*(2), 113–123. https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1232

Suastrawan, K. E., Suardana, I. N., & Sudiatmika, A. A. I. A. R. (2021). Pengembangan e-modul IPA SMP kelas VII dengan model *process oriented guided inquiry learning* berbasis isu-isu sosial sains untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, 12*(2), 199–219. https://doi.org/10.20527/quantum.v12i2.11228

Suastrawan, K. E., Suardana, I. N., & Sudiatmika, A. A. I. A. R. (2021). The effectiveness of science e-modules for class VII junior high schools based on socioscientific issues to improve students' critical thinking skills. *Journal of Science Education Research, 5*(2), 1–9. https://doi.org/10.21831/jser.v5i2.42877

Suwardani, S., Asrial, A., & Yelianti, U. (2021). Analisis model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran IPA SMP. *BIODIK, 7*(3), 185–194. https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13072

Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode systematic literature review untuk identifikasi platform dan metode pengembangan sistem informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems, 1*(2), 63–77. https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916

Widiarsa, I. N. (2020). Keefektifan model PBL terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V tahun pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Indonesia, 1*(4), 508–518. https://doi.org/10.59141/japendi.v1i04.53

Wulandari, F. (2019). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan, 5*(2), 267–278. https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.259