



KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGAJARANNYA DI SEKOLAH DASAR

Mas Novandi¹, Gabriel Serani², Tomo Djudin³, Dede Suratman⁴

¹Magister PGSD, Universitas Tanjung Pura

²STKIP Persada Khatulistiwa Sintang

^{3,4}Universitas Tanjung Pura

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 27 Februari 2025

Revisi: 13 Maret 2025

Diterima: 22 Maret 2025

Diterbitkan: 30 April 2025

Keywords:

Critical thinking, teaching strategy, natural sciences

Kata Kunci:

Berpikir kritis, strategi pengajaran, pembelajaran IPA

DOI :

10.31932/jdpdp.v11i1.4509

Surel Korespondensi:

seranigabriel83@gmail.com

Abstract

Critical thinking skills are an essential element of 21st-century education that must be developed from the elementary level. However, the teaching of these skills in primary schools still faces various challenges. This literature review aims to analyze the concept of critical thinking, its importance for elementary students, and effective teaching strategies within the context of science education. The study employs a systematic literature review method by analyzing theories from critical thinking experts such as Ennis, Beyer, Glaser, Paul and Elder, and Facione. The findings indicate that critical thinking involves the abilities of interpretation, analysis, evaluation, and inference, and is influenced by students' intellectual dispositions. The importance of critical thinking at the elementary level is supported by numerous studies that show its role in enhancing conceptual understanding, creativity, and problem-solving abilities. Effective teaching strategies include question-based learning, classroom discussions, the use of technology, and inquiry-based approaches in science instruction. This study recommends that critical thinking instruction be integrated into the elementary school curriculum using approaches aligned with students' cognitive development stages.

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis merupakan elemen esensial dalam pendidikan abad ke-21 yang harus dikembangkan sejak tingkat dasar. Namun, pengajaran keterampilan ini di Sekolah Dasar (SD) masih menghadapi berbagai tantangan. Studi literatur ini bertujuan untuk menganalisis konsep berpikir kritis, urgensinya bagi siswa SD, serta strategi pengajarannya dalam mata pelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur sistematis dengan menganalisis teori dari para pakar berpikir kritis seperti Ennis, Beyer, Glaser, Paul dan Elder, serta Facione. Hasil kajian menunjukkan bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi serta dipengaruhi oleh disposisi intelektual siswa. Urgensi berpikir kritis di SD didukung oleh berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa keterampilan ini meningkatkan pemahaman konseptual, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah. Strategi pengajaran yang efektif meliputi pembelajaran berbasis pertanyaan, diskusi, pemanfaatan teknologi, serta pendekatan berbasis inkuiri dalam pembelajaran IPA. Studi ini merekomendasikan bahwa pengajaran berpikir kritis harus diintegrasikan dalam kurikulum SD dengan pendekatan yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2025 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa



Pendahuluan

Mengajar keterampilan berpikir kritis kepada siswa Sekolah Dasar (SD)? Perlukah? Mampukah siswa SD diajari level berpikir tingkat tinggi seperti itu? Pertanyaan-pertanyaan ini

sering dijumpai ketika guru ditanya bagaimana mengajarkan keterampilan berpikir kritis kepada siswa SD.

Guru-guru SD cenderung pesimis bahwa berpikir kritis bisa diajarkan di sekolah dasar. Hasil riset menunjukkan

bahwa pengajaran keterampilan berpikir kritis di sekolah dasar belum maksimal sehingga keterampilan berpikir kritis siswa cenderung rendah (Ayu Apriliana & Anggrella, 2024; Kawuryan dkk., 2022; Susanto & Hapudin, 2024).

Kenyataan ini bertolak belakang dengan esesnsi pendidikan. Menurut Dewey (Ye & Shih, 2021), belajar berpikir sesungguhnya adalah inti dari pendidikan. Martin Luther King Jr. mengemukakan bahwa "*the function of education is to teach one to think intensively and to think critically*" (Baidya & Kanojia, 2020).

Luther (Baidya & Kanojia, 2020) dalam mengingatkan bahwa tujuan pendidikan adalah mengajarkan keterampilan berpikir secara mendalam dan kritis. Semua jenjang pendidikan, termasuk SD, mesti menjadi tempat untuk berpikir dan mengembangkan pemikiran kritis (Arifah dkk., 2023).

Pengajaran keterampilan berpikir sejak dini bermanfaat untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa (Raj et al., 2022). Berpikir kritis membantu siswa memahami materi pelajaran (Kurniati dkk., 2022). Kemampuan itu juga

membantu siswa mengevaluasi konten pembelajaran serta mempertahankan keyakinan atau argument dalam proses diskusi (Ayala dkk., 2024). Berpikir kritis membantu siswa memecahkan masalah yang ditemui dalam kegiatan eksperimental sederhana di sekolah (Priyanti & Warmansyah, 2021).

Kajian literatur ini bertujuan untuk menjawab tiga pertanyaan pokok yaitu 1) apakah sebenarnya berpikir kritis itu?; 2) apa urgensinya bagi perkembangan siswa di sekolah dasar?; 3) bagaimana mengajarkan atau mengembangkannya pada siswa sekolah dasar sesuai tingkat perkembangannya yang khas?

Tulisan ini diawali dengan kajian tentang hakikat dan komponen berpikir kritis. Selanjutnya dikemukakan urgensi berpikir kritis bagi siswa terutama di sekolah dasar. Terakhir akan dibahas strategi-strategi pengajarannya secara umum serta implementasinya pada pembelajaran IPA SD.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur sistematis. Menurut Cohen dkk., (2018) kajian

literatur sistematis adalah metode sintesis penelitian yang menggabungkan berbagai studi secara sistematis dan transparan untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat mendukung kebijakan, praktik, dan penelitian lebih lanjut.

Peneliti menganalisis teori dan konsep keterampilan berpikir kritis dari berbagai pakar, seperti Ennis, Beyer, Glaser, Paul dan Elder, serta Facione. Sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari berbagai jurnal ilmiah, buku akademik, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik berpikir kritis dalam pembelajaran di Sekolah Dasar. Analisis dilakukan secara mendalam untuk memahami hakikat berpikir kritis, urgensinya bagi siswa, serta strategi pengajarannya dalam mata pelajaran IPA.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui metode dokumentasi dengan menelusuri, mengidentifikasi, dan mengkaji berbagai literatur yang berkaitan dengan berpikir kritis. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi, dengan tujuan menemukan pola, tren,

serta rekomendasi strategis dalam pengajaran keterampilan berpikir kritis di Sekolah Dasar.

Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk merumuskan rekomendasi tentang bagaimana berpikir kritis dapat diintegrasikan dalam kurikulum dan metode pengajaran yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa.

Hasil dan Pembahasan

1. Hakekat Berpikir Kritis

Berpikir kritis bukanlah konsep baru dalam pendidikan. Cara berpikir ini sudah dipraktikkan sejak zaman Yunani kuno oleh filsuf bernama Sokrates (Frisinger, 2024). Guru dari Palto dan Aristoteles ini berkeliling mengajar dengan cara yang unik.

Sokrates tidak mengajarkan pengetahuan dan pemikirannya tentang sesuatu seperti dilakukan para sofis di zamannya. Ia justru menguji pengetahuan orang biasa dan para cerdas pandai dengan mengajukan berbagai pertanyaan (Rahmawati, dkk., 2022).

Cara ini menggugah khalayak untuk memeriksa kembali keyakinan, asumsi dan pikiran mereka tentang sesuatu. Mereka didorong untuk

berpikir dengan dasar-dasar pengetahuan yang kokoh berbasis penalaran dan bukti-bukti yang sah (Frisinger, 2024).

Berpikir kritis sebagai esensi pendidikan di zaman modern disuarakan secara lantang, salah satunya, oleh pemikir pendidikan Jhon Dewey. Bagi Dewey (1933) esensi pendidikan adalah belajar untuk berpikir. Salah satu keterampilan berpikir yang harus dipelajari siswa disebutnya sebagai berpikir reflektif, yang dikemudian hari dinamakannya kembali sebagai keterampilan berpikir kritis (Lombardi dkk., 2021).

Kompetensi intelektual ini mengacu kepada pertimbangan yang aktif, terus-menerus, dan cermat terhadap setiap keyakinan atau bentuk pengetahuan yang dianggap benar berdasarkan bukti-bukti yang mendukung maupun kesimpulan yang mungkin dihasilkan darinya (Dewey, 1933).

Bersama tiga kemampuan lainnya seperti kreativitas, kolaborasi dan komunikasi, berpikir kritis telah diakui luas sebagai komponen paling penting dalam pendidikan di abad 21 (Partnership for 21st Century - A Network of Battelle for Kids [P21],

2019). Kompetensi-kompetensi ini merupakan syarat penting bagi individu untuk menavigasi kehidupannya dalam masyarakat abad 21.

Lalu apa itu sebenarnya berpikir kritis? Robert Ennis (2011) salah satu ahli berpikir kritis terkemuka mendefinisikannya berpikir secara masuk akal dan penuh pertimbangan dalam memutuskan apa yang seharusnya dipercayai atau dilakukan. Ditekankan pula bahwa berpikir kritis tidak hanya menyangkut kinerja intelektual dalam menganalisis dan menilai informasi atau kredibilitas suatu sumber (Ennis, 2011).

Dalam pandangan Enis (2011), berpikir kritis mencakup disposisi atau kecenderungan untuk bertingkah laku tertentu yang mendukung aktivitas berpikir seperti menyangsikan sesuatu sebelum memperoleh alasan atau bukti yang cukup dan sumber yang terpercaya; bersikap *open-minded* dan bersikap objektif.

Sejurus dengan Ennis, Beyer (1987, 2008) mengartikan berpikir kritis sebagai serangkaian operasi mental dalam menentukan nilai atau ketepatan sesuatu serta disposisi-

disposisi tertentu yang membimbing penggunaan operasi mental tersebut. Operasi mental yang dimaksud meliputi paduan antara kemampuan menganalisis dan mengevaluasi yang digunakan dalam berbagai tahap pemikiran (Beyer, 1987, 2008).

Lebih khusus, Beyer (1987) mengemukakan berpikir kritis dalam pembelajaran di SD mencakup aktivitas seperti: 1) membedakan fakta dari opini atau klaim, 2) memilah informasi, klaim atau argumen berdasarkan relevansinya; 3) mengidentifikasi bagian-bagian dari sebuah argumen. Bahkan sebagai transisi kepada pengembangan lebih lanjut di SMP, menurut Beyer (1987), siswa SD tahun terakhir bisa diajarkan komponen berpikir kritis seperti menentukan akurasi faktual sebuah argumen, menilai kredibilitas suatu sumber, dan mengidentifikasi ambiguitas pernyataan atau argumen.

Edward Glaser memberikan rumusan definisi berpikir kritis secara operasional demikian:

Berpikir kritis mensyaratkan kemampuan mengenali masalah, menemukan cara yang dapat diupayakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, mengumpulkan dan mengorganisir informasi yang

relevan, mengenali asumsi dan nilai yang tidak dinyatakan secara eksplisit, memahami dan menggunakan bahasa dengan akurasi, kejelasan, dan ketelitian, menginterpretasi data, menilai bukti dan mengevaluasi argumen, mengenali adanya (atau tidak adanya) hubungan logis antara proposisi, menarik kesimpulan dan generalisasi yang beralasan, menguji kesimpulan dan generalisasi yang telah dibuat, merekonstruksi pola keyakinan berdasarkan pengalaman yang lebih luas, membuat penilaian yang akurat tentang hal-hal dan kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari (Glaser, 1941).

Glaser menekankan bahwa berpikir kritis merupakan sikap atau kecenderungan untuk mempertimbangkan masalah dan topik dengan cara yang penuh pertimbangan dan mendalam.

Dalam pandangan Glaser (1941), berpikir kritis melibatkan penggunaan metode atau teknik-teknik tertentu untuk melakukan penyelidikan secara masuk akal dan berdasar pada logika. Berpikir kritis juga menyangkut keterampilan untuk menggunakan metode atau teknik-teknik logis dan penalaran dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Paul dan Eder (2008) menekankan berpikir kritis sebagai

kemampuan untuk meningkatkan kapasitas intelektual. Berpikir kritis terjadi ketika individu menganalisis, menilai, dan merekonstruksi pikirannya sendiri. Keterampilan berpikir kritis bersifat *self-directed*, *self-disciplined*, *self-monitored*, dan *self-corrective* (Paul & Elder, 2008).

Meskipun pengaruh lingkungan atau kehadiran orang lain penting, pada akhirnya individu sendirilah yang mengontrol dan mengarahkan proses berpikirnya. Karena itu, Paul dan Eder (2008) menyarankan pentingnya kedisiplinan dalam mengelola proses berpikir terutama untuk menghindari bias, pengetahuan dangkal atau kesalahan logika. Penting juga untuk mengidentifikasi kelemahan atau ketidaksempurnaan serta mengusahakan cara memperbaikinya (Paul & Elder, 2008).

Dikemukakan pula bahwa keterampilan berpikir kritis mencakup komponen operasi mental seperti: 1) mengidentifikasi dan merumuskan masalah dengan jelas; 2) mengumpulkan dan menganalisis informasi yang relevan secara mendalam; 3) membuat keputusan dan solusi berdasarkan pemikiran

logis dan bukti yang kuat; 4) bersikap terbuka terhadap berbagai perspektif dan sistem pemikiran yang berbeda, serta mampu mengenali konsekuensi dari berbagai pilihan; 5) bekerjasama dan berkomunikasi dengan orang lain secara efektif untuk memecahkan masalah yang rumit (Paul & Elder, 2008).

The Australian Council for Educational Research (ACER) critical thinking framework (Ramalingam dkk., 2020) memberikan definisinya demikian:

Berpikir kritis berarti menganalisis dan mengevaluasi informasi, penalaran, dan situasi sesuai dengan standar yang tepat, dengan tujuan membangun pengetahuan, pemahaman, hipotesis, dan keyakinan baru yang kuat dan mendalam. Berpikir kritis mencakup kemampuan seseorang untuk memproses dan mensintesis informasi sedemikian rupa sehingga memungkinkan mereka menerapkannya secara bijaksana pada tugas-tugas untuk pengambilan keputusan yang tepat dan pemecahan masalah yang efektif.

Sumber yang sama juga mengemukakan komponen-komponen pokok berpikir kritis meliputi *knowledge construction*, *evaluating reasoning* dan *decision-making* (Ramalingam dkk., 2020).

Knowledge construction mencakup keterampilan mengenali kekurangan dalam pengetahuan, memilah-milah informasi, serta mengenali pola atau hubungan antara berbagai informasi. *Evaluating reasoning* mencakup kemampuan menggunakan logika dalam penilaian, mengenali asumsi dan motivasi di balik suatu argumen, serta menguji kebenaran atau kekuatan dari sebuah argumen. *Decision-making* berkaitan dengan kemampuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang penting dalam pengambilan keputusan, menilai berbagai pilihan yang tersedia, serta menguji dan memantau bagai-

mana keputusan tersebut diimplementasikan.

Facione (1998), setelah meninjau berbagai literatur dan pandangan ahli tentang berpikir kritis, mengemukakan bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan-kemampuan seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri serta disposisi atau kecenderungan individu untuk bersikap atau bertindak dalam melaksanakan kemampuan kognitif tersebut. Deskripsi lengkap komponen kognitif berpikir kritis dan disposisi mental berpikir kritis disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1: Komponen Keterampilan Berpikir Kritis (Facione, 1998: 9-10)

Komponen Keterampilan Berpikir Kritis	Deskripsi Konsensus Para Ahli	Sub Komponen
Interpretasi	Memahami dan mengekspresikan makna atau signifikansi dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur, atau kriteria	Kategorisasi, Pengkodean signifikansi, Klarifikasi makna
Analisis	Mengidentifikasi hubungan inferensial yang dimaksudkan dan aktual di antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lain yang dimaksudkan untuk menyatakan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau opini.	Memeriksa ide-ide, Mengidentifikasi argumen, Mengidentifikasi alasan dan klaim
Inferensi	Mengidentifikasi dan mengamankan elemen-elemen yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang wajar; untuk membentuk dugaan dan hipotesis; untuk mempertimbangkan informasi yang relevan dan mengurangi konsekuensi yang mengalir dari data,	Menanyakan bukti, Mencurigai alternatif, Menarik kesimpulan logis yang valid atau dibenarkan

Evaluasi	<p>pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, kepercayaan, opini, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya"</p> <p>Menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lain yang merupakan akun atau deskripsi persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan, atau opini seseorang; dan untuk menilai kekuatan inferensial yang aktual atau dimaksudkan di antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya"</p>	<p>Menilai kredibilitas klaim, Menilai kualitas argumen yang dibuat menggunakan penalaran induktif atau deduktif</p>
Penjelasan	<p>Menyatakan dan membenarkan penalaran tersebut dalam istilah-istilah pertimbangan bukti, konseptual, metodologis, kriteria, dan kontekstual di mana hasil-hasil seseorang didasarkan; dan untuk menyajikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan"</p>	<p>Menyatakan hasil, Membenarkan prosedur, Menyajikan argumen</p>
Pengaturan Diri	<p>Memantau aktivitas kognitif seseorang, elemen-elemen yang digunakan dalam aktivitas tersebut, dan hasil-hasil yang dihasilkan, terutama dengan menerapkan keterampilan dalam analisis dan evaluasi terhadap penilaian inferensial seseorang dengan tujuan mempertanyakan, mengkonfirmasi, memvalidasi, atau memperbaiki baik penalaran maupun hasil seseorang sendiri"</p>	<p>Memantau diri sendiri, Memperbaiki diri sendiri</p>

Tabel 2: Komponen Disposisi Berpikir Kritis (Facione, 1998: 9-10)

Disposisi Berpikir Kritis	Deskripsi
Keterbukaan Intelektual Berpikiran Terbuka	Keterbukaan intelektual seseorang dan keinginan untuk belajar
Sistematikasi Analitis	Keteraturan, keterorganisasian, fokus, dan ketekunan dalam penyelidikan Menghargai penerapan penalaran dan penggunaan bukti untuk memecahkan masalah, mengantisipasi potensi kesulitan konseptual atau praktis, serta selalu waspada terhadap kebutuhan untuk campur tangan
Pencarian Kebenaran	Keinginan untuk mencari pengetahuan terbaik dalam konteks tertentu, berani dalam bertanya, jujur dan objektif dalam mengejar penyelidikan meskipun temuan tidak mendukung kepentingan diri sendiri atau opini yang sudah terbentuk
Kepercayaan Diri	Percaya pada kebenaran dari penilaian rasionalnya sendiri dan mampu memimpin orang lain dalam penyelesaian masalah secara rasional
Kematangan	Pendekatan terhadap masalah, penyelidikan, dan pengambilan keputusan dengan menyadari bahwa beberapa masalah pada dasarnya tidak terstruktur dengan baik; beberapa situasi mengizinkan lebih dari satu pilihan yang masuk akal; dan sering kali keputusan harus dibuat berdasarkan standar, konteks, dan bukti yang tidak memungkinkan kepastian

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan intelektual yang fundamental dalam pendidikan modern. Berpikir ini menuntut individu untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga menguji dan mengevaluasi keyakinan, asumsi, dan pengetahuan yang mereka miliki dengan menggunakan bukti-bukti yang valid.

Menurut para ahli seperti Ennis, Beyer, Paul dan Eder, Glaser dan Facione, berpikir kritis melibatkan serangkaian keterampilan kognitif seperti interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, serta disposisi mental seperti keterbukaan intelektual, kedisiplinan diri, dan kemauan untuk mencari kebenaran. Komponen-komponen tersebut berperan penting dalam mempersiapkan individu untuk menghadapi tantangan kompleks abad ke-21, memungkinkan mereka untuk membuat keputusan yang informasi yang baik dan memecahkan masalah dengan efektif.

2. Urgensi Berpikir Kritis di Sekolah

Sekolah Dasar adalah tahap yang ideal untuk mengembangkan

kemampuan-kemampuan berpikir siswa (Lombardi dkk., 2022). Rasa ingin tahu yang tinggi pada siswa SD dapat dioptimalkan oleh guru sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka (Fajari, 2021; Nasution dkk., 2020). Misalnya, mendorong mereka untuk bertanya lebih dalam, mengeksplorasi berbagai kemungkinan, dan mencari jawaban dari berbagai sumber. Atau melibatkan siswa dalam diskusi untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis.

Peralihan dari berpikir konkret ke abstrak memungkinkan siswa SD mampu memproses informasi yang lebih kompleks, memahami konsep-konsep yang lebih rumit dan mengembangkan kemampuan analitis mereka (Marinda, 2020). Secara mental, siswa SD sudah siap untuk pengajaran berpikir kritis (Florea & Hurjui, 2015; Ariesta & Purwanti, 2019). Karena itu pengajaran di SD harus diarahkan, salah satunya, untuk membentuk kemampuan berpikir kritis serta meletakkan motivasi yang kuat untuk mempraktikkan kemampuan tersebut di masa depan.

Mengajarkan siswa untuk berpikir kritis semakin diakui sebagai tujuan pendidikan yang urgen. Pengajaran keterampilan berpikir sejak dini bermanfaat untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa (Raj dkk., 2022).

Siswa yang berpikir kritis mampu memahami materi pelajaran dengan baik, mampu menilai secara kritis materi belajar serta mampu membangun atau mempertahankan keyakinan atau argument dalam proses diskusi (Florea & Hurjui, 2015; Fajari, 2021). Keterampilan berpikir kritis berkorelasi signifikan terhadap pemahaman dalam membaca (Facione, 1998).

Selain itu, berpikir kritis juga membantu siswa mampu memecahkan masalah yang ditemui dalam kegiatan eksperimental sederhana di sekolah (Priyanti & Warmansyah, 2021). Semakin siswa menguasai keterampilan metakognitif ini, semakin mereka percaya diri, penuh siasat dan mandiri dalam belajar (Djudin, 2017).

Jauh sebelum merebaknya teknologi digital, Beyer (1987) sudah mengingatkan bahwa siswa yang tidak memiliki keterampilan yang

diperlukan untuk berpikir tingkat tinggi akan sulit beradaptasi di tengah masyarakat yang ditandai oleh ledakan informasi dasyat dan perubahan sosial yang sangat cepat.

Sejurus, Abrami dkk. (2008) mengemukakan bahwa seiring dengan pergeseran masyarakat penerima informasi menuju masyarakat pemroses informasi, kapasitas berpikir kritis siswa perlu ditingkatkan agar mereka mampu memperoleh, menganalisis, dan menerapkan informasi kompleks serta mampu memecahkan masalah secara efektif.

Terkini, *The Paris Declaration of the European Union* mengingatkan bahwa keterampilan berpikir kritis harus diajarkan kepada anak-anak dan orang muda untuk memperkuat kemampuan mereka memahami realitas, membedakan fakta dari opini, mengenali propaganda, dan melawan semua bentuk indoktrinasi dan ujaran kebencian (Council of European Union., 2015).

Urgensi pengajaran berpikir kritis dirumuskan Fisher (2011) secara filosofis demikian: "*the quality of our lives depends on the quality of our thinking*". Berpikir (kritis) harus

diajarkan untuk meningkatkan kualitas hidup peserta didik.

Senada dikemukakan (Berridge & Kringelbach, 2008) bahwa pengajaran berpikir memberikan kepuasan melalui rangsangan intelektual serta pemecahan atas persoalan yang diberikan guru serta memotivasi siswa untuk terlibat secara personal dalam pembelajaran. Pengajaran berpikir juga memenuhi kodrat peserta didik sebagai makhluk rasional yakni mencari dan menemukan kebenaran (*verum*), kebaikan (*bonum*) dan keindahan (*pulchrum*) (Nickerson, 1994).

Pengembangan berpikir kritis sejak usia dini akan memberikan dampak jangka panjang pada kemampuan anak untuk berpikir mandiri, memecahkan masalah, dan membuat keputusan yang baik di masa depan. Sangat penting bagi sekolah dasar untuk mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis ke dalam kurikulum dan metode pengajaran.

3. Strategi Pengajaran Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang dapat dipelajari. Namun demikian pencapaian keterampilan ini tidak bisa terwujud

dengan baik jika hanya mengandalkan usaha mandiri siswa saja.

Berpikir kritis sebagaimana keterampilan dasar lainnya seperti membaca, menulis dan berhitung di sekolah dasar diharuskan dibantu pengembangannya oleh guru (Suratmi & Sopandi, 2022). Guru berperan dalam mengenali, membina, dan mengem-bangkan keterampilan ini melalui berbagai metode dan teknik pengajarannya (Djudin, 2017).

Menurut Snehi (2011) dalam mengajarkan berpikir kritis penting bagi guru untuk memainkan peranan yang tepat di kelas. Dikemukakan bahwa peran guru sebagai sumber ilmu tidak lagi relevan bagi pengajaran berpikir kritis. Guru mesti memainkan peranan sebagai penuntun, fasilitator dan penasihat dalam pembelajaran. Hal ini penting untuk mendorong siswa lebih terlibat, berpartisipasi aktif dan leluasa mengekspresikan kemampuannya (Snehi, 2011).

Senada dikemukakan Kusumoto (2018) bahwa pengembangan berpikir kritis di sekolah mensyaratkan suasana belajar aktif. Menurut Nelson dan Crow (2014) pembelajaran aktif mampu

merangsang dan melibatkan pemikiran siswa dalam konteks yang relevan.

Strategi-strategi belajar aktif seperti studi kasus, bermain peran, kerja kelompok kecil, dan aktivitas kreatif memungkinkan siswa dapat mengembangkan jawaban yang didukung dengan baik yang kemudian dapat dipertahankan di depan kelas.

Lombardi dkk., (2021) dalam studinya tentang pengembangan berpikir kritis pada kurikulum sekolah-sekolah dasar di Eropa mengemukakan bahwa strategi pengajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis di sekolah dasar meliputi: 1) bertanya; 2) berdebat; 3) bekerja sama memecahkan masalah; 4) melakukan penilaian; 5) memanfaatkan teknologi; 6) meninjau kembali materi pembelajaran secara rutin.

Bertanya digunakan mengembangkan kemampuan interpretasi siswa (Lombardi dkk., 2021). Guru dapat mengajukan pertanyaan untuk membantu pemahaman mendalam atas fakta dan merangsang siswa mengevaluasi ketepatan dan keakuratan pengetahuan mereka.

Beberapa pertanyaan yang efektif untuk ini menurut Brown and Kelley's (dalam Lombardi dkk., 2021) meliputi: apa pandanganmu tentang hal ini?, mengapa kamu ber-pendapat demikian?, Apa alasannya?, Apa implikasi dari pandangan ini?, Bagaimana hubungan antara bagian-bagiannya? Bagaimana kamu memandangnya? Bisakah kita melihatnya dengan cara berbeda?

Debat dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan menganalisis (Lombardi dkk., 2021). Bekerja sama memecahkan masalah dalam sebuah proyek kolaboratif dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan inferensi.

Kegiatan meminta umpan balik teman sebaya dan berbagi ide antara siswa membantu siswa mengembangkan keterampilan evaluasi (Lombardi dkk., 2021). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di kelas membantu siswa mengembangkan kemampuan menjelaskan (Lombardi dkk., 2021). Pengulangan konsep dan materi yang telah dipelajari secara rutin membantu siswa mengembangkan keterampilan regulasi diri.

Strategi lainnya yang dapat diterapkan adalah strategi IDEAS yang

dikembangkan oleh Facione (Facione, 1998). IDEAS merupakan singkatan dari lima strategi pengajaran berpikir kritis yang meliputi: 1) *Identify the problem*; 2) *Deepen understanding and gather relevant information*; 3) *Enumerate options and anticipate consequences*; 4) *Assess situation and make a preliminary decision*; 5) *Scrutinize the process and self-correct as needed*.

Strategi ini meliputi langkah-langkah kegiatan pengajaran seperti mengidentifikasi masalah, memperdalam pemahaman dengan referensi atau informasi yang relevan, merumuskan alternatif solusi, menilai situasi dan membuat keputusan, serta meninjau kembali peninjauan kembali proses yang telah dilakukan dan hasil yang dicapai (Facione, 1998).

Strategi IDEAS menekankan pentingnya menggunakan metode pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan metakognitif siswa. Implementasi strategi ini dalam pembelajaran tidak hanya membuat siswa bekerja sama, tetapi juga mempraktikkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata dan menilai pekerjaan satu sama lain

untuk pembelajaran yang lebih mendalam.

4. Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA di SD

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar tidak sekadar tentang menghafal fakta-fakta atau konsep-konsep semata, melainkan sebuah proses eksplorasi dan penemuan terhadap fenomena alam sekitar (Kelana & Wardani, 2021; Wedyawati & Lisa, 2019).

Melalui mata pelajaran ini, siswa tidak hanya belajar tentang diri mereka sendiri dan lingkungan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang sangat penting (Akbar dkk., 2025; Mulyasa, 2010).

Berpikir kritis dalam konteks IPA melibatkan kemampuan siswa untuk menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan individu yang terus menerus belajar (Ariesta & Purwanti, 2019).

Pembelajaran IPA yang dilaksanakan melalui inkuiri ilmiah memainkan peran krusial dalam pengembangan kemampuan berpikir ilmiah, bekerja secara sistematis, dan mengkomunikasikan hasil penelitian

secara efektif (Depdiknas, 2006). Setiap transformasi dalam kurikulum IPA yang berorientasi pada literasi sains tidak terlepas dari pengembangan berpikir kritis sebagai elemen sentralnya.

Proses pembelajaran IPA juga membangun serangkaian keterampilan sains esensial seperti mengidentifikasi variabel, mengamati dengan menggunakan semua indera, mengumpulkan data relevan, serta menafsirkan dan merumuskan kesimpulan dari hasil pengamatan (Rustaman, 2014).

Kekuatan utama pembelajaran IPA terletak pada kemampuan siswa untuk merumuskan hipotesis, yang memicu perkembangan kemampuan berpikir mereka secara menyeluruh (Salsiah, 2015). Proses belajar ini tidak dapat berkembang tanpa adanya eksperimen atau praktikum yang melibatkan pengalaman langsung dan tak langsung pembelajaran IPA di SD tidak hanya memberikan pengetahuan tentang alam, tetapi juga menjadi wahana penting dalam membentuk siswa sebagai pemikir kritis yang siap menghadapi tuntutan masa depan

yang semakin kompleks (Tursinawati dkk., 2022).

Dalam era di mana keterampilan berpikir kritis menjadi kunci keberhasilan di berbagai bidang pekerjaan, pembelajaran IPA di SD memberikan landasan yang kuat bagi siswa untuk menjadi individu yang mampu berpikir mandiri dan adaptif (Syofyan dkk., 2025). Integrasi keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA bukan hanya penting untuk mencapai kompetensi akademik, tetapi juga untuk mempersiapkan generasi yang mampu berkontribusi secara signifikan dalam masyarakat global yang berubah dengan cepat.

Berdasarkan pemahaman tentang hakekat dan komponen berpikir kritis, urgensi dan strategi pengajaran berpikir kritis, serta hakekat pembelajaran IPA, penulis merancang contoh desain pembelajaran IPA di SD kelas 3 pada materi "Ciri-ciri Makhluk Hidup" dengan mengintegrasikan komponen dan disposisi berpikir kritis ke dalamnya. Tabel 3., berikut memperlihatkan desain sederhana yang diajukan.

Tabel 3. Contoh Desain Pembelajaran IPA SD Terintegrasi Berpikir Kritis

Tujuan Pembelajaran	<i>Siswa akan dapat mengidentifikasi dan menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup dengan menggunakan berpikir kritis, termasuk kemampuan interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, dan penjelasan.</i>
Materi Pelajaran	"Ciri-ciri Makhluk Hidup"
Materi Pembelajaran terintegrasi komponen berpikir kritis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dan mengekspresikan makna ciri-ciri makhluk hidup. Mengidentifikasi hubungan antara ciri-ciri yang diamati. 2. Menarik kesimpulan tentang sifat-sifat makhluk hidup berdasarkan bukti yang diamati. 3. Menilai keakuratan dan relevansi informasi tentang ciri-ciri makhluk hidup. Penjelasan: Mengkomunikasikan pengetahuan tentang ciri-ciri makhluk hidup secara jelas dan meyakinkan. 4. Memantau dan mengevaluasi pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri tentang ciri-ciri makhluk hidup.
Disposisi Berpikir Kritis yang ditekankan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima informasi baru tentang sifat-sifat makhluk hidup. Berpikiran Menghargai pendapat dan observasi dari perspektif yang berbeda. Mengorganisir informasi tentang ciri-ciri makhluk hidup secara terstruktur. 2. Menggunakan penalaran untuk menghubungkan informasi yang didapat. Berusaha memahami dengan akurat tentang ciri-ciri makhluk hidup. Percaya pada penilaian mereka sendiri tentang ciri-ciri makhluk hidup.
Strategi Pengajaran Berpikir Kritis yang Digunakan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya: Guru mengajukan pertanyaan yang mendalam untuk memandu siswa dalam memahami ciri-ciri makhluk hidup. 2. Berdebat: Siswa berdiskusi untuk menganalisis persamaan dan perbedaan antara berbagai makhluk hidup. 3. Kerja Kelompok: Siswa bekerja sama untuk mengamati dan menarik kesimpulan tentang ciri-ciri makhluk hidup. 4. Penilaian: Siswa memberikan umpan balik terhadap pemahaman masing-masing tentang ciri-ciri makhluk hidup. 5. Pemanfaatan Teknologi: Menggunakan media atau alat bantu untuk mendokumentasikan dan mempresentasikan pemahaman tentang ciri-ciri makhluk hidup. 6. Pengulangan Materi: Melakukan review terhadap materi tentang ciri-ciri makhluk hidup secara rutin untuk memperkuat pemahaman.
Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian Formatif: Melalui pertanyaan-pertanyaan interaktif dan diskusi kelompok. 2. Penugasan Proyek: Siswa membuat presentasi tentang satu makhluk hidup dan ciri-cirinya. 3. Refleksi: Siswa menilai kemajuan mereka sendiri dalam memahami dan menerapkan ciri-ciri makhluk hidup.

Catatan: Penyajian berbagai aspek secara komprehensif ini dimaksudkan untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi. Guru dapat

menyesuaikan aspek-aspek desain pembelajaran ini dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa.

Tabel 4: Langkah-langkah Pembelajaran IPA terintegrasi Berpikir Kritis pada Materi Ciri-ciri Makhluk Hidup di Kelas 3 SD

Tahapan Kegiatan	Tujuan	Kegiatan
Pembuka	Memperkenalkan konsep ciri-ciri makhluk hidup kepada siswa dan membangkitkan minat mereka untuk belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan dan Diskusi: Guru memperlihatkan gambar atau foto objek seperti hewan, tumbuhan, dan benda mati. Siswa mengamati dan mencatat perbedaan. 2. Pertanyaan Awal: Guru mengajukan pertanyaan tentang perbedaan dan sifat objek tersebut. 3. Diskusi Kelompok: Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil untuk membandingkan pengamatan mereka. 4. Pembahasan Bersama: Guru memfasilitasi diskusi untuk merumuskan definisi "makhluk hidup" berdasarkan ciri-ciri yang diamati.
Inti	Membantu siswa memahami ciri-ciri makhluk hidup dengan menggunakan berpikir kritis.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Observasi Langsung: Guru membawa contoh makhluk hidup ke kelas. Siswa mengamati dan mencatat ciri-ciri yang mereka amati. 6. Pengamatan yang Dipandu: Guru menggunakan pertanyaan berpikir kritis untuk membimbing siswa dalam mengamati ciri-ciri spesifik makhluk hidup. 7. Analisis dan Inferensi: Siswa mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup dan menjelaskan mengapa objek tersebut dapat diklasifikasikan sebagai makhluk hidup berdasarkan bukti yang dikumpulkan. 8. Kerja Kelompok: Siswa membandingkan dan memeriksa kesimpulan mereka dalam kelompok mengenai berbagai jenis makhluk hidup.
Penutup	Menguji pemahaman siswa tentang ciri-ciri makhluk hidup dan merumuskan kesimpulan akhir.	<ol style="list-style-type: none"> 9. Presentasi Kelompok: Setiap kelompok mempresentasikan hasil observasi dan analisis mereka tentang satu jenis makhluk hidup. 10. Tanya Jawab: Guru memfasilitasi sesi tanya jawab untuk memastikan pemahaman siswa tentang ciri-ciri makhluk hidup dan proses berpikir kritis. 11. Refleksi dan Penilaian: Siswa merefleksikan pembelajaran hari ini dan menerima umpan balik dari guru tentang kemajuan mereka. 12. Evaluasi Formatif: Guru menilai pemahaman siswa melalui partisipasi dalam diskusi, presentasi kelompok, dan tanggapan terhadap pertanyaan reflektif.

Catatan: Guru dapat menyesuaikan langkah-langkah ini dengan format yang dipakai di sekolah serta alokasi

waktu yang ditetapkan untuk pembelajaran IPA di SD Kelas 3.

Simpulan

Pengajaran berpikir kritis di sekolah dasar adalah krusial karena memberikan landasan kuat bagi kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara kritis. Berpikir kritis tidak hanya tentang memecahkan masalah, tetapi juga mengasah kemampuan siswa untuk bertanya, memper-tanyakan, dan memahami alasan di balik konsep-konsep ilmiah.

Strategi yang tepat untuk mengajarkan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar termasuk memanfaatkan pendekatan berbasis pertanyaan, mengajarkan keterampilan metakognitif, dan memberikan tantangan yang sesuai dengan tingkat perkembangan mereka.

Dalam konteks pembelajaran IPA di SD, mengintegrasikan berpikir kritis melalui eksperimen praktis, diskusi kelompok, dan menyediakan kesempatan untuk merangsang pemikiran analitis mereka akan membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir yang kuat dan relevan untuk dunia mereka.

Daftar Pustaka

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M. A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102–1134. <https://doi.org/10.3102/0034654308326084>
- Akbar, A. R. M., Khairunnisa Indah, A. P. S., M Rifqy Atsir, Raihan Chandra Gumelar, Wibisono F Budiargo, & Wati Sukmawati. (2025). Hakikat Pendidikan IPA. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumihan dan Angkasa*, 3(1), 235–245. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.395>
- Ariesta, F., & Purwanti, E. (2019). Build Critical Thinking Skills of Elementary School Students Through Comics social Science Based-Problem. *Proceedings of the Proceedings of The 1st Workshop Multimedia Education, Learning, Assessment and its Implementation in Game and Gamification, Medan Indonesia, 26th January 2019, WOMELA-GG*. <https://doi.org/10.4108/eai.26-1-2019.2282933>
- Arifah, F., Suprpto, N., & Setiawan, B. (2023). Profile of Critical Thinking Skills in Science Learning Class at Junior High School on Additive Materials. *Studies in Learning and Teaching*, 4(3), 601–607. <https://doi.org/10.46627/silet.v4i3.288>

- Ayala, E., Fuertes, W., & Jarrin, F. (2024). Critical Thinking Skills in Research Process, a Literature Review. An Input to Propose a New Measurement Instrument to Gauge Critical Thinking. *International Journal of Religion*, 5(11), 1–14. <https://doi.org/10.61707/pwy5df19>
- Ayu Apriliana, N., & Anggrella, D. P. (2024). Science Literacy and Critical Thinking Skills of Elementary School Students: A Correlation Study. *JENIUS (Journal of Education Policy and Elementary Education Issues)*, 5(2), 74–89. <https://doi.org/10.22515/jenius.v5i2.10198>
- Baidya, R., & Kanojia, A. (2020). *In the Quest for the Purpose of Education*.
- Berridge, K. C., & Kringelbach, M. L. (2008). Affective neuroscience of pleasure: reward in humans and animals. *Psychopharmacology*, 199(3), 457–480. <https://doi.org/10.1007/s00213-008-1099-6>
- Beyer, B. K. (1987). *Developing a Scope and Sequence for Thinking Skills Instruction* (hlm. 26–30). Copyright © 1988 by the Association for Supervision and Curriculum Development.
- Beyer, B. K. (2008). What Research Tells Us about Teaching Thinking Skills. *The Social Studies*, 99(5), 223–232. <https://doi.org/10.3200/TSSS.99.5.223-232>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Council of European Union. (2015). *Declaration on Promoting Citizenship and the Common Values of Freedom, Tolerance and Non-Discrimination through Education*.
- Depdiknas. (2006). *BSNP Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Dewey, J. (1933). *How we think. A restatement of the relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. D. C. Heath.
- Djudin, T. (2017). Using Metacognitive Strategies to Improve Reading Comprehension and Solve a Word Problem. *ETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 2(1), 65–70.
- Ennis, R. H. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective, Part I. *Inquiry*, 26(6).
- Facione, P. A. (1998). Critical thinking: What it is and why it counts. Dalam *Millbrae. California Academic Press. Haziran*, (Vol. 13).
- Fajari, L. E. W. (2021). Critical Thinking Skills and Their Impacts on Elementary School Students. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18. <https://doi.org/10.32890/mjli2021.18.2.6>

- Fisher, R. (2011). Talking to Think: Why Children Need Philosophical Discussion. Dalam *Unlocking Speaking and Listening* (hlm. 104–117). Routledge. *Higher Education*, 8(1), 45–63. <https://doi.org/10.1515/cercles-2018-0003>
- Florea, N. M., & Hurjui, E. (2015). Critical Thinking in Elementary School Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180, 565–572. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.161>
- Frisinger, S. (2024). *Critical Thinking and Socratic Questioning*.
- Glaser, E. (1941). *An Experiment In the Development of Critical Thinking*. Bureau of Publications, Teachers' College.
- Kawuryan, S. P., Sayuti, S. A., & Aman, A. (2022). A Descriptive Study of Critical Thinking Abilities of Elementary School Students. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 41(1). <https://doi.org/10.21831/cp.v41i1.44322>
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *Model Pembelajaran IPA SD*. Edutrimedia Indonesia.
- Kurniati, I., Yuliani, Y., Suyono, S., & Mahroini, Z. (2022). Critical Thinking Skills Students on Solar System Material. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 130–141. <https://doi.org/10.26740/jpps.v11n2.p130-141>
- Kusumoto, Y. (2018). Enhancing critical thinking through active learning. *Language Learning in*
- Lombardi, L., Mednick, F. J., Backer, F. De, & Lombaerts, K. (2022). Teachers' Perceptions of Critical Thinking in Primary Education. *International Journal of Instruction*, 15(4), 1–16. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1541a>
- Lombardi, L., Mednick, F. J., De Backer, F., & Lombaerts, K. (2021). Fostering Critical Thinking across the Primary School's Curriculum in the European Schools System. *Education Sciences*, 11(9), 505. <https://doi.org/10.3390/educsci11090505>
- Mulyasa, E. (2010). *Implementasi Kurikulum Satuan Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Nasution, A. R., Zuela, MS., & Rafli, Z. (2020). Improving Critical Thinking Skill of Elementary School Students Through Brain Based Learning. *Proceedings of the International Joint Conference on Arts and Humanities (IJCAH 2020)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201201.086>
- Nelson, L. P., & Crow, M. L. (2014). Do Active-Learning Strategies Improve Students' Critical Thinking? *Higher Education Studies*, 4(2). <https://doi.org/10.5539/hes.v4n2p77>
- Nickerson, R. S. (1994). The Teaching of Thinking and Problem Solving.

- Dalam *Thinking and Problem Solving* (hlm. 409–449). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-057299-4.50019-0>
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools* (5 ed.). Foundation for Critical Thinking Press.
- Priyanti, N., & Warmansyah, J. (2021). Improving Critical Thinking Skills of Early Childhood through Inquiry Learning. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2241–2249. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1168>
- Rahmawati, D., Vahlia, I., Mustika, M., Yunarti, T., & Nurhanurawati, N. (2022). Socrates questions to optimize students critical thinking. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 372–382. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i2.13728>
- Ramalingam, D., Anderson, P., Duckworth, D., Scoular, C., & Heard, J. (2020). *Creative thinking: Skill development framework*. Australian Council for Educational Research.
- Rustaman, N. (2014). Materi dan Pembelajaran IPA SD. Dalam *Bekerja Ilmiah*. Universitas Terbuka.
- Salsiah, A. (2015). Kemampuan Menyusun Hipotesis dalam Pembelajaran Ipa Melalui Metode Eksperimen pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 190. <https://doi.org/10.21009/JPDP.062.01>
- Snehi, N. (2011). Improving teaching-learning process in schools: A challenge for the 21st century. *earn. Community-Int. J. Educ. Soc. Dev.*, 2, 1–12.
- Suratmi, S., & Sopandi, W. (2022). Knowledge, skills, and attitudes of teachers in training critical thinking of elementary school students. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(3), 291–298. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i3.20493>
- Susanto, R., & Hapudin, M. S. (2024). Improving Primary School Students Critical Thinking Abilities with the Help of Online Media: Effective Learning Strategies in Elementary Schools. *Mimbar Sekolah Dasar*, 11(2), 252–267. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v11i2.71790>
- Syofyan, H., Fadli, M. R., Lestari, M. R. D. W., & Rosyid, A. (2025). Optimizing science learning through differentiated models to improve science literacy in the digital era. *Multidisciplinary Reviews*, 8(6), 2025182. <https://doi.org/10.31893/multirev.2025182>
- Tursinawati, Widodo, A., Sopandi, W., & Amiruddin, H. (2022). *Elementary school teachers' views on the nature of science as a foundation in science learning*. 060032.

- <https://doi.org/10.1063/5.0102790>
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Ye, Y., & Shih, Y.-H. (2021). Development of John Dewey's educational philosophy and its implications for children's education. *Policy Futures in Education, 19*(8), 877-890. <https://doi.org/10.1177/1478210320987678>