
**KERANGKA KONSEPTUAL BERPIKIR KRITIS DALAM
PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN EVALUASI
INFORMASI ILMIAH PESERTA DIDIK****Zulfa Alfia Rohmah¹**¹Universitas Negeri Semarang, Kota SemarangEmail korespondensi: zulfaalfiar@students.unnes.ac.id**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi digital membuat peserta didik lebih mudah mendapatkan berbagai informasi ilmu pengetahuan, tetapi mereka belum memiliki kemampuan yang cukup untuk mengevaluasi informasi tersebut. Kondisi ini membutuhkan penguatan kemampuan berpikir kritis dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Artikel ini bertujuan menciptakan kerangka berpikir kritis dalam pembelajaran IPA agar kemampuan siswa dalam mengevaluasi informasi ilmiah bisa meningkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan konseptual dengan menganalisis berbagai sumber ilmiah yang relevan, terutama mengenai berpikir kritis, pembelajaran sains, dan cara mengevaluasi informasi. Penelitian menunjukkan bahwa berpikir kritis berperan penting dalam membantu siswa menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan terhadap informasi ilmiah secara logis dan wajar. Berdasarkan hasil pembahasan dari berbagai sumber, dibuat sebuah kerangka konseptual yang terdiri dari lima tahapan, yakni mengidentifikasi informasi, mengevaluasi sumber, menganalisis bukti, melakukan interpretasi, dan membuat keputusan. Kerangka ini menjelaskan secara rinci bagaimana proses berpikir kritis bisa diaplikasikan dalam pembelajaran sains. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kerangka konseptual tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Sehingga, kerangka yang telah dibuat bisa menjadi pedoman bagi para pendidik dalam merancang proses belajar yang lebih bermakna dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat di abad ke-21.

Kata Kunci: evaluasi informasi ilmiah; kerangka konseptual; pembelajaran IPA; berpikir kritis; keterampilan abad ke-21

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital memberikan pengaruh signifikan terhadap cara peserta didik mendapatkan dan mengakses informasi, terutama dalam bidang ilmu pengetahuan alam. Ketersediaan informasi yang banyak melalui berbagai platform digital membuat proses belajar lebih mudah, tetapi juga menimbulkan tantangan tertentu. Sekarang siswa tidak hanya mempelajari materi melalui buku dan penjelasan guru, tetapi juga menggunakan berbagai sumber belajar online yang beragam. Kondisi ini membutuhkan kemampuan untuk memahami, memilih, dan menilai informasi ilmiah secara tepat. Tanpa kemampuan itu, siswa mungkin salah memahami konsep ilmu pengetahuan dan membuat keputusan yang tidak didasarkan pada pengetahuan ilmiah.

Mampu menilai informasi ilmiah merupakan salah satu kemampuan penting dalam proses belajar di era abad ke-21. Siswa diharapkan tidak hanya bisa menerima informasi, tetapi juga bisa mengevaluasi apakah informasi tersebut benar, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan. Faktanya, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menilai informasi masih tergolong rendah. Banyak siswa cenderung menerima informasi begitu saja tanpa menganalisis secara mendalam mengenai sumber dan isi informasi tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya perbedaan antara kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan di abad ke-21 dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa saat ini. Masalah ini tidak terlepas dari ciri khas pembelajaran IPA yang masih lebih berfokus pada pemahaman konsep dan penghafalan.

Proses belajar sering fokus pada mencapai hasil akhir berupa nilai, sehingga tidak memberikan cukup ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi (OECD, 2019). Meski begitu, pembelajaran IPA bisa membantu melatih kemampuan berpikir kritis dengan melakukan kegiatan ilmiah seperti mengamati, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Perbedaan antara kemampuan belajar sains yang ada dan cara praktik yang dijalankan di lapangan menjadi salah satu penyebab kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi informasi ilmiah masih rendah.

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang melibatkan proses menganalisis, mengevaluasi, memahami, dan membuat keputusan berdasarkan bukti-bukti yang ada. Kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran IPA karena ilmu pengetahuan alam membutuhkan pemahaman yang didasarkan pada data dan bukti yang diperoleh dari pengalaman nyata. Penelitian yang dilakukan oleh García-Carmona pada tahun 2023 menunjukkan bahwa berpikir kritis sangat terkait dengan berpikir ilmiah, keduanya membantu seseorang dalam memahami serta mengevaluasi fenomena sains secara logis dan rasional. Selain itu, Andreucci-Annunziata dan tim peneliti lainnya (2023) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam proses belajar, diperlukan pendekatan yang terorganisir agar siswa dapat menggunakan keterampilan tersebut dengan baik.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa berpikir kritis tidak hanya membantu memahami konsep, tetapi juga meningkatkan kemampuan dalam menilai informasi yang diterima. Sarvary dan Schmidt (2026) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa agar dapat menghadapi informasi yang semakin kompleks di era modern. Dalam pembelajaran sains, kemampuan ini membantu siswa membedakan antara informasi yang didasarkan pada bukti ilmiah dengan informasi yang tidak didukung oleh bukti yang kuat, seperti yang dijelaskan oleh Zohar dan Dori tahun 2012. Meski demikian, penerapan pengembangan berpikir kritis dalam proses belajar masih menghadapi berbagai masalah, khususnya terkait dengan minimnya adanya model atau kerangka kerja yang bisa dijadikan patokan bagi para pendidik.

Beberapa penelitian sudah mencoba menggabungkan berpikir kritis dalam proses belajar IPA dengan berbagai cara. Penelitian oleh García-Carmona (2023) menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran tertentu bisa membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tetapi hasilnya tetap berbeda-beda tergantung pada situasi atau konteks pembelajaran yang digunakan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wiyarsi dan tim pada tahun 2023 juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masalah dapat membantu siswa berpikir lebih dalam. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih berfokus pada penerapan cara belajar, bukan pada pembuatan kerangka gagasan yang spesifik menghubungkan berpikir kritis dengan kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah.

Keterbatasan itu menunjukkan bahwa masih ada celah dalam penelitian ilmiah yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut. Penelitian tentang berpikir kritis dalam pembelajaran IPA masih biasanya terlepas dari pembahasan mengenai pengevaluasian informasi ilmiah. Padahal, kedua aspek itu memiliki hubungan yang sangat dekat dan saling membantu satu sama lain. Penelitian yang dilakukan oleh Araújo dan tim pada tahun 2024 menunjukkan bahwa cara mengajar yang baik dalam membantu siswa berkembang dalam berpikir kritis sebaiknya melibatkan kemampuan siswa untuk mengevaluasi informasi secara teratur dan terstruktur. Selain itu, pendekatan pembelajaran dengan menggunakan skenario ilmiah juga dianggap dapat membantu siswa dalam menghubungkan konsep-konsep dengan keadaan nyata (Model Skenario Sosial Ilmiah, 2026). Namun, belum banyak penelitian yang berhasil menyusun hubungan tersebut dalam bentuk kerangka konseptual yang terorganisir dan bisa diterapkan dalam pembelajaran IPA.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukan pembuatan sebuah kerangka berpikir yang mampu menggabungkan kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah dalam proses belajar IPA. Kerangka konseptual ini diharapkan bisa menjadi pedoman bagi para guru dalam membuat rencana pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada pemahaman materi, tetapi juga mendorong pengembangan kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Selain itu, adanya kerangka tersebut juga bisa membantu siswa dalam memahami cara berpikir yang terstruktur ketika mengevaluasi informasi, sehingga mereka bisa membuat keputusan yang lebih masuk akal dan didasarkan pada bukti.

Artikel ini bertujuan untuk membangun kerangka berpikir kritis dalam pembelajaran IPA, dengan fokus meningkatkan kemampuan anak-anak dalam mengevaluasi informasi ilmiah. Kerangka yang diusulkan diharapkan bisa membantu meningkatkan pembelajaran IPA agar lebih cocok dengan kebutuhan masa kini dan masa depan, serta menjadi acuan untuk penelitian dan penerapan pembelajaran lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian berupa konsep yang bertujuan untuk menciptakan cara berpikir kritis dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) agar mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi informasi ilmiah. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan tinjauan pustaka, yaitu memanfaatkan berbagai sumber ilmu pengetahuan yang relevan untuk membentuk dasar teori dan konsep dari penelitian yang dilakukan (Synder, 2019).

Sumber data dalam penelitian ini diambil dari artikel jurnal internasional yang terpercaya, buku-buku akademik, serta berbagai publikasi ilmiah lainnya yang berkaitan dengan topik berpikir kritis, pembelajaran sains, dan penilaian informasi ilmiah. Buku referensi yang digunakan lebih diutamakan dari publikasi yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir agar menjamin kajian yang up-to-date dan masih relevan. Pemilihan sumber dilakukan dengan mencari artikel di berbagai database ilmiah seperti Scopus, ScienceDirect, Springer, dan

Google Scholar. Penggunaan kata kunci yang digunakan adalah "critical thinking", "science education", dan "evaluation of scientific information".

Proses penelitian dilakukan dalam beberapa langkah, yaitu dengan mengenali konsep utama, mengumpulkan materi tertulis yang sesuai, menganalisis isi materi tersebut, dan kemudian menggabungkan konsep yang ditemukan. Menurut Creswell (2014) proses mengenali konsep dilakukan agar bisa mengetahui variabel utama yang akan diteliti, yaitu berpikir kritis, pembelajaran sains, dan penilaian informasi ilmiah. Proses pengumpulan literatur dilakukan dengan memilih sumber-sumber yang secara langsung berkaitan dengan ketiga konsep yang dibahas. Selanjutnya, analisis isi dilakukan dengan meninjau secara rinci teori, hasil penelitian, dan model yang telah dibuat dalam penelitian sebelumnya. Pada tahap terakhir, konsep diintegrasikan untuk menyatukan berbagai temuan menjadi kerangka yang memiliki struktur dan sistematis.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif deskriptif, yaitu dengan membandingkan, mengelompokkan, dan memahami berbagai konsep yang diperoleh dari sumber tulisan ilmiah. Hasil dari analisis tersebut kemudian digunakan untuk mengembangkan kerangka konseptual berpikir kritis dalam pembelajaran IPA, yang bertujuan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi informasi ilmiah. Kerangka yang dibuat diharapkan bisa menjelaskan dengan jelas langkah-langkah berpikir kritis yang bisa diterapkan dalam proses belajar (Miles et al., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan kognitif tingkat tinggi yang memiliki peran penting dalam pembelajaran abad ke-21, khususnya dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Kemampuan ini tidak hanya mencakup proses memahami informasi, tetapi juga melibatkan analisis, evaluasi, interpretasi, serta pengambilan keputusan berdasarkan bukti yang tersedia. Dalam konteks pendidikan sains, berpikir kritis menjadi landasan utama dalam membangun pemahaman ilmiah yang rasional dan sistematis.

Berpikir kritis dalam pembelajaran IPA tidak dapat dipisahkan dari proses berpikir ilmiah. García-Carmona (2023) menjelaskan bahwa berpikir ilmiah dan berpikir kritis memiliki keterkaitan yang erat, di mana keduanya berfungsi untuk membantu individu dalam memahami fenomena berdasarkan bukti empiris dan penalaran logis. Dalam praktiknya, peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan lebih mampu mempertanyakan informasi, menguji kebenaran suatu pernyataan, serta menarik kesimpulan secara rasional.

Komponen berpikir kritis meliputi beberapa aspek utama, yaitu analisis, evaluasi, inferensi, dan interpretasi (Facione, 2015). Analisis berkaitan dengan kemampuan untuk menguraikan informasi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana, sedangkan evaluasi berhubungan dengan penilaian terhadap keakuratan dan kredibilitas informasi. Inferensi mengacu pada kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia, sementara interpretasi berkaitan dengan pemaknaan informasi secara menyeluruh. Keempat komponen ini saling terintegrasi dan membentuk proses berpikir yang kompleks (Paul & Elder, 2014).

Dalam pembelajaran IPA, pengembangan berpikir kritis sangat relevan karena karakteristik ilmu sains yang berbasis pada bukti dan eksperimen. Namun demikian, implementasi berpikir kritis dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala. Banyak praktik pembelajaran yang masih berorientasi pada penguasaan materi secara hafalan, sehingga peserta didik kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan temuan Andreucci-Annunziata et al. (2023) yang menyatakan

bahwa pengembangan berpikir kritis memerlukan strategi pembelajaran yang terstruktur dan berkelanjutan agar dapat diinternalisasi oleh peserta didik.

Selain itu, perkembangan teknologi informasi juga menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik. Sarvary dan Schmidt (2026) menekankan bahwa dalam lingkungan yang dipenuhi oleh berbagai sumber informasi, kemampuan berpikir kritis menjadi kunci untuk memilah dan menilai informasi secara objektif. Oleh karena itu, integrasi berpikir kritis dalam pembelajaran IPA bukan hanya sebagai pelengkap, tetapi sebagai kebutuhan utama dalam menghadapi kompleksitas informasi di era modern.

Dengan demikian, berpikir kritis dalam pembelajaran IPA tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga sebagai alat untuk membentuk pola pikir ilmiah yang sistematis. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, serta mampu mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan situasi nyata secara lebih bermakna.

2. Evaluasi Informasi Ilmiah dalam Pembelajaran IPA

Kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran IPA. Evaluasi informasi ilmiah tidak hanya berkaitan dengan memahami isi informasi, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk menilai validitas, reliabilitas, dan relevansi informasi tersebut. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan ini sangat diperlukan agar peserta didik tidak menerima informasi secara pasif, melainkan mampu melakukan penilaian secara kritis terhadap berbagai sumber informasi yang tersedia.

Evaluasi informasi ilmiah mencakup beberapa indikator utama, yaitu keakuratan data, kredibilitas sumber, serta konsistensi logika dalam penyajian informasi. Keakuratan data berkaitan dengan kesesuaian informasi dengan fakta ilmiah yang telah teruji, sedangkan kredibilitas sumber berkaitan dengan tingkat kepercayaan terhadap pihak yang menyampaikan informasi. Konsistensi logika berkaitan dengan apakah informasi tersebut disusun secara rasional dan didukung oleh bukti yang memadai.

Dalam praktiknya, kemampuan evaluasi informasi ilmiah pada peserta didik masih tergolong rendah. Banyak peserta didik yang cenderung menerima informasi tanpa melakukan proses verifikasi terlebih dahulu. Hal ini disebabkan oleh kurangnya latihan dalam mengembangkan keterampilan evaluatif selama proses pembelajaran. Araújo et al. (2024) mengungkapkan bahwa praktik pedagogis yang efektif seharusnya memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan evaluasi melalui aktivitas yang menuntut analisis dan refleksi.

Selain itu, kompleksitas informasi yang dihadapi peserta didik juga menjadi tantangan tersendiri. Informasi ilmiah sering kali disajikan dalam berbagai bentuk, mulai dari teks, grafik, hingga multimedia, yang memerlukan kemampuan interpretasi yang baik. Tanpa keterampilan yang memadai, peserta didik akan kesulitan dalam memahami dan menilai informasi tersebut secara tepat.

Dalam pembelajaran IPA, evaluasi informasi ilmiah memiliki peran strategis dalam membentuk pemahaman konsep yang benar. Peserta didik yang mampu mengevaluasi informasi dengan baik akan lebih mudah mengidentifikasi kesalahan, memahami hubungan antar konsep, serta menarik kesimpulan yang tepat. Sebaliknya, kurangnya kemampuan evaluasi dapat menyebabkan kesalahan dalam memahami konsep yang pada akhirnya berdampak pada proses belajar secara keseluruhan.

Oleh karena itu, pengembangan kemampuan evaluasi informasi ilmiah perlu menjadi perhatian utama dalam pembelajaran IPA. Kemampuan ini tidak hanya mendukung pemahaman konsep, tetapi juga membantu peserta didik dalam menghadapi berbagai informasi

yang terus berkembang. Integrasi kemampuan evaluasi dalam pembelajaran diharapkan dapat menciptakan peserta didik yang lebih kritis, reflektif, dan mampu mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah.

3. Hubungan Berpikir Kritis dan Evaluasi Informasi Ilmiah

Hubungan antara berpikir kritis dan mengevaluasi informasi ilmiah adalah hal yang penting dan harus dipahami dalam proses belajar ilmu pengetahuan alam. Kedua konsep tersebut terkait erat dan saling membantu dalam membentuk kemampuan berpikir yang tinggi pada siswa. Berpikir kritis memberikan kerangka berpikir yang diperlukan untuk mengevaluasi informasi, sedangkan mengevaluasi informasi merupakan salah satu cara mengaplikasikan berpikir kritis tersebut (Paul & Elder, 2014).

Mempelajari berpikir kritis membantu siswa tidak hanya menerima informasi dengan cara pasif, tetapi juga mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi itu sendiri. Dalam konteks ini, mengevaluasi informasi ilmiah menjadi salah satu bentuk nyata dari kemampuan berpikir kritis. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat mengetahui kelemahan dari suatu informasi, membandingkan berbagai sumber yang ada, dan menilai apakah suatu pernyataan benar atau tidak berdasarkan bukti yang diberikan.

Penelitian yang dilakukan oleh García-Carmona pada tahun 2023 menunjukkan adanya kaitan yang berarti antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan siswa dalam memahami serta mengevaluasi informasi yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik biasanya lebih mampu memahami informasi secara dalam dan memperoleh pengetahuan yang lebih tepat. Pengembangan berpikir kritis bisa membantu meningkatkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi dengan lebih baik.

Selain itu, pendekatan belajar berbasis masalah juga terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mengolah informasi secara sekaligus. Wiyarsi dan tim peneliti (2023) mengatakan bahwa dengan metode pembelajaran yang meminta para siswa menyelesaikan masalah, mereka didorong untuk mencari informasi yang penting, menganalisis data, serta mengevaluasi berbagai pilihan solusi yang ada. Proses ini secara tidak langsung membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan mengevaluasi informasi.

Hubungan antara kedua kemampuan tersebut juga diperkuat oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa proses memproses informasi membutuhkan keterampilan berpikir analitis, yang merupakan bagian dari berpikir kritis. Tanpa kemampuan menganalisis yang cukup, siswa akan kesulitan dalam menilai bagaimana baik atau buruknya informasi tersebut. Oleh karena itu, membangun kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk meningkatkan kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah.

Oleh karena itu, berpikir kritis dan evaluasi informasi ilmiah saling mendukung satu sama lain. Membangun salah satu kemampuan akan memperbaiki kemampuan lainnya. Maka itu, dalam pembelajaran IPA, kedua aspek tersebut harus digabungkan secara teratur agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir yang menyeluruh.

4. Kerangka Konseptual Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA

Berdasarkan hasil pembahasan dari berbagai sumber, dibuat sebuah kerangka berpikir kritis dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mengevaluasi informasi ilmu pengetahuan. Kerangka ini terdiri dari beberapa langkah yang saling terhubung, yaitu mengidentifikasi informasi, mengevaluasi sumber, menganalisis bukti, memahami artinya, dan membuat keputusan.

Langkah pertama adalah mengenali informasi, di mana siswa memahami jenis serta ciri-ciri informasi yang diterimanya. Tahap ini penting agar kita bisa mulai memahami informasi yang akan dianalisis. Tahap kedua adalah evaluasi sumber, yaitu proses mengecek tingkat

kepercayaan dan kelayakan informasi yang berasal dari sumber tersebut. Peserta didik diminta untuk memikirkan siapa yang membuat informasi tersebut dan apakah sumbernya dapat dipercaya.

Tahap ketiga adalah analisis bukti, yang merupakan proses mempelajari data atau fakta yang mendukung informasi tersebut. Di tahap ini, siswa diajarkan untuk mengenali bukti-bukti yang penting serta memperkirakan bagaimana kuat atau lemahnya argumen yang diberikan. Tahap keempat adalah interpretasi, di mana siswa memahami arti informasi secara utuh dan menghubungkannya dengan konsep yang sudah mereka pelajari.

Tahap terakhir adalah mengambil keputusan, yaitu memutuskan sikap terhadap informasi berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan. Siswa diharapkan bisa membuat keputusan dengan pikiran jernih dan didasarkan pada fakta serta bukti yang ada. Kerangka ini selaras dengan pendekatan pembelajaran yang berbasis skenario ilmiah, seperti yang dikembangkan dalam penelitian sebelumnya, yang mendorong pentingnya hubungan antara konsep dan situasi nyata di dunia (Model Skenario Sosiosains, 2026).

Kerangka konseptual ini menjelaskan secara terstruktur bagaimana proses berpikir kritis bisa digunakan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Dengan adanya kerangka ini, diharapkan para pendidik dapat membuat rencana pembelajaran yang lebih berarah dan mampu mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menilai informasi ilmiah secara maksimal.

5. Implikasi Kerangka Konseptual dalam Pembelajaran IPA

Kerangka berpikir kritis yang dibuat dalam penelitian ini memiliki dampak besar dalam cara mengajar ilmu pengetahuan alam, terutama dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi informasi ilmiah. Penerapan kerangka ini memungkinkan pembelajaran tidak hanya menekankan pemahaman konsep, tetapi juga melatih keterampilan berpikir tinggi yang sesuai dengan tantangan di abad ke-21.

Penerapan kerangka konseptual ini dalam proses belajar mengajar IPA bisa dilakukan dengan berbagai metode pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa. Guru bisa membuat kegiatan belajar yang melibatkan menganalisis informasi, berdiskusi dalam kelompok, serta mengevaluasi sumber-sumber informasi ilmiah. Aktivitas tersebut memungkinkan peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir kritis secara langsung melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Selain itu, kerangka ini juga bisa digunakan dalam model pembelajaran berbasis masalah serta pembelajaran kontekstual. Dalam pendekatan ini, siswa diajak menghadapi situasi nyata yang membutuhkan mereka untuk mengenali informasi, menganalisis data, dan membuat keputusan berdasarkan bukti yang ada. Wiyarsi dan timnya (2023) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, karena mendorong siswa untuk terlibat langsung dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah.

Implementasi kerangka konseptual ini juga membutuhkan peran aktif guru sebagai fasilitator dalam proses belajar. Guru bukan hanya memberi tahu informasi, tetapi juga membantu murid-murid belajar berpikir secara lebih baik dan lebih mandiri. Ini melibatkan memberikan pertanyaan terbuka, memberi umpan balik yang bermanfaat, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk memikirkan kembali proses berpikir yang sudah mereka lakukan.

Di sisi lain, penilaian terhadap proses belajar juga harus disesuaikan dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penilaian tidak hanya melihat hasil akhir, tetapi juga cara berpikir siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi. Ini sesuai dengan pendapat Araújo et al. (2024) bahwa metode mengajar yang baik harus mampu menggabungkan evaluasi dalam proses belajar guna membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Oleh karena itu, kerangka konseptual yang dibuat tidak hanya bermanfaat secara teori, tetapi juga berguna dalam penerapan pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Kerangka ini bisa menjadi pedoman bagi guru dalam membuat pembelajaran yang lebih kreatif, menarik, dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN

Pembelajaran IPA sekarang ini tidak hanya fokus pada pemahaman konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengevaluasi informasi ilmiah dengan tepat. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan itu masih rendah karena proses belajar yang ada lebih banyak mengutamakan menghafal dan belum sepenuhnya mendukung keterampilan yang diperlukan di abad ke-21. Artikel ini memberikan kerangka berpikir kritis yang mencakup langkah-langkah untuk mengenali informasi, menilai sumber, menganalisis bukti, mengartikan, dan membuat keputusan dengan cara yang teratur. Kerangka ini berfungsi sebagai panduan untuk menggabungkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA. Dengan ini, siswa tidak hanya dapat memahami konsep, tetapi juga bisa menilai kebenaran informasi dengan cara yang logis dan berdasarkan bukti. Dengan menggunakan kerangka tersebut, diharapkan kualitas pembelajaran sains akan lebih baik dan siswa bisa menghadapi berbagai masalah di era informasi dengan cara yang lebih rasional dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreucci-Annunziata, P., Morales-Salinas, L., & González-Gómez, D. (2023). Conceptualizations and instructional strategies on critical thinking in education: A review study. *Frontiers in Education*, 8, 1141686. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1141686>
- Araújo, A., Santos, C., & Ribeiro, J. (2024). Critical thinking pedagogical practices in education: A systematic review. *Frontiers in Medicine*, 11, 1358444. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1358444>
- Archila, P. A., Restrepo, S., Truscott de Mejía, A. M., & Molina, J. (2023). STEM and non-STEM misconceptions about evolution. *Science & Education*. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00428-5>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- García-Carmona, A. (2023). Scientific thinking and critical thinking in science education. *Science & Education*, 34(1), 227–245. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Paul, R., & Elder, L. (2014). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life* (3rd ed.). Pearson Education.
- Sarvary, M. A., & Schmidt, S. J. (2026). Perceptions, pedagogies, and challenges in critical thinking education. *Frontiers in Education*, 11, 1689764. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1689764>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

- Wiyarsi, A., Çalik, M., Priyambodo, E., & Dina, D. (2023). Scientific habits of mind in socioscientific issues. *Science & Education*. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00429-4>
- Zohar, A., & Dori, Y. J. (2012). *Metacognition in science education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2132-6>