

Meta Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA

A N L Putri¹, Sutarto^{2,3} dan D Wahyuni²

¹Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Jember

²Dosen Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Jember

³E-mail: sutarto.fkip@unej.ac.id

Received: 07 September 2023. Accepted: 11 November 2023. Published: 20 Januari 2024

Abstrak. Penelitian meta analisis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam pembelajaran IPA, khususnya fisika. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling terkait dengan tahun terbit, latar belakang, dan temuan penelitian berdasarkan dua belas jurnal penelitian yang telah dikumpulkan. Kemampuan berpikir kritis termasuk ke dalam salah satu aspek penting dalam keterampilan abad 21 yang harus dimiliki oleh seseorang agar mampu mengikuti arus perkembangan. Namun, pada kenyataannya berdasarkan hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP, khususnya dalam pembelajaran IPA di Indonesia masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Hal ini perlu menjadi perhatian bersama, khususnya bagi guru atau pendidik untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran agar dapat mendukung perkembangan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Kemampuan berpikir kritis, Pembelajaran IPA, Pendidikan Abad 21.

Abstract. This meta-analysis research aims to determine the critical thinking abilities of junior high school students in learning science, especially physics. The sampling technique in this research uses a sampling technique related to the year of publication, background and research findings based on the twelve research journals that have been collected. The ability to think critically is one of the important aspects of 21st century skills that a person must have in order to be able to follow the flow of development. However, in reality, based on the results of research that has been conducted, it shows that the critical thinking abilities of junior high school students, especially in science learning in Indonesia, are still in the low to medium category. This needs to be a common concern, especially for teachers or educators to innovate in learning so that it can support the development of student's critical thinking.

Keywords: Critical thinking ability, Science learning, 21st Century Education.

1. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam pada hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi [1]. Subjek pelajaran yang termuat dalam mata pelajaran IPA umumnya adalah tiga ilmu dasar, yakni fisika, biologi, dan kimia. Peserta didik dapat terlibat pada setiap fenomena sains dalam kehidupan sehari-hari dan mengambil peran dalam masyarakat melalui pendidikan IPA [2]. Sehingga pembelajaran IPA, khususnya fisika akan lebih bermakna apabila dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Fenomena yang ada di sekitar lingkungan peserta didik dapat digunakan sebagai sumber dan sarana belajar agar kekonkretan konsep IPA tidak memudar [3,4]. Mata pelajaran IPA, khususnya fisika menjadi mata pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik dikarenakan persepsi peserta didik yang menggolongkannya sebagai mata pelajaran sulit. Kesulitan tersebut disebabkan karena pembelajaran IPA, khususnya fisika banyak berfokus pada aspek matematika daripada konsep dan prinsip fisika [3]. Fisika semestinya menjadi mata pelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir analitik

anak [2,5]. Perbaikan dalam pembelajaran IPA, khususnya fisika perlu dilakukan untuk mengubah persepsi peserta didik.

Pendidikan sains saat ini diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik agar sukses dalam memenuhi keterampilan hidup abad 21 [6–8]. Beberapa hal yang dituntut dalam pembelajaran abad 21 antara lain kemampuan berpikir kritis dan menemukan relasi antara teori di kelas dengan dunia nyata [9]. Peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis yang memadai tidak hanya dapat menguasai konten mata pelajaran yang dipelajarinya saja, melainkan juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari [10]. Keterampilan berpikir kritis menjadi sebuah urgensi dalam pembelajaran abad 21 karena dengan kecakapan tersebut seseorang akan menjadi lebih rasional dan logis dalam bertindak, menganalisis informasi secara mendalam, dan akan lebih sering mengevaluasi [11–13]. Keterampilan berpikir kritis perlu menjadi perhatian khusus bagi pendidik.

Implementasi pembelajaran abad 21 dapat dimulai dengan satu langkah perubahan dimana pola pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru harus ditransformasikan menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada siswa [2,5]. Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA SMP, dimana fenomena alam yang ada di sekitar dapat dikritisi untuk dijadikan sebagai rujukan materi pembelajaran IPA [14]. Selain itu, konten materi IPA sangat memerlukan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, serta menginterpretasikan pemikiran mereka dengan baik [10]. Keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian kajian *review*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode meta analisis. Teknik pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara menelaah dan menelusuri penelitian berupa jurnal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis. Penelusuran artikel dilakukan melalui *platform Google Scholar* dengan batas periode publikasi yang memperhatikan kebaruan, yakni mulai tahun 2019 hingga 2023. Sebanyak dua belas artikel dari berbagai jenis jurnal dijadikan sebagai referensi utama dalam penyusunan tulisan ini, seperti Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan, Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, Jurnal Pendidikan Sains, Jurnal Natural Science Educational Research, dan Jurnal Ilmiah Untuk Peningkatan Mutu Pendidikan.

Langkah dalam penyusunan artikel dimulai dari langkah pertama yaitu penetapan rumusan masalah. Langkah kedua, pengumpulan dan pemilihan jurnal yang relevan dengan topik yang akan diteliti yaitu berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA atau Fisika. Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean untuk mempermudah dalam melakukan langkah berikutnya. Langkah ketiga, melakukan meta analisis terhadap jurnal terpilih sesuai dengan data yang dibutuhkan dengan cara merangkum, mengkaji, dan menganalisis data. Data hasil meta analisis yang dibutuhkan berupa tahun terbit jurnal, latar belakang penelitian, dan hasil atau temuan dari penelitian yang dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Meta analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan dua belas jurnal untuk dijadikan sebagai referensi utama dengan memperhatikan tahun terbit jurnal. Berikut adalah daftar jurnal yang dijadikan sebagai referensi utama dalam penulisan artikel dengan urutan kode jurnal yang telah ditentukan.

Tabel 1. Daftar artikel rujukan dan kode artikel.

No	Penulis dan Judul Penelitian	Kode Jurnal
1	Kartika, A. T <i>et al.</i> Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA. [15]	J1
2	Fauzi, A. A., <i>et al.</i> Tes Kemampuan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA di SMP berbasis Model <i>Rasch</i> . [16]	J2
3	Khasani, R., <i>et al.</i> Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Hukum Newton. [17]	J3
4	Ridho, S <i>et al.</i> Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya. [18] (<i>lanjut ke halaman berikutnya</i>)	J4

(Lanjutan dari halaman sebelumnya.)

5	Azmi, Z. L., <i>et al.</i> Survei Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA. [19]	J5
6	A'yun, Q., <i>et al.</i> Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA pada Materi Tekanan Zat. [20]	J6
7	Khumairok, W., <i>et al.</i> Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Getaran Gelombang dan Bunyi Menggunakan Soal Berbantuan <i>Prompting Question</i> . [21]	J7
8	Amarila, R. S., <i>et al.</i> Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Lingkungan. [22]	J8
9	Solikhin, M., dan A. N. M. Fauziah. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pelajaran IPA saat Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. [23]	J9
10	Mufidah, A. M. I., dan A. A. A. Putra. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. [24]	J10
11	Sholikhah, M., dan A. Zahrotin. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa ditinjau dari Motivasi Belajar. [25]	J11
12	Widyapuraya, N. W., <i>et al.</i> Profile of Critical Thinking Skills of Junior High School Students. [26]	J12

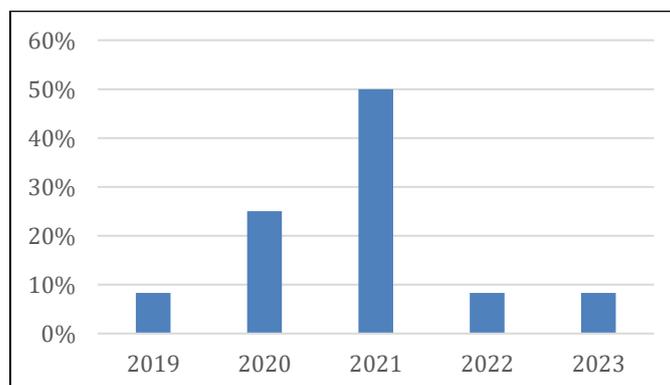
3.1. Meta Analisis Berdasarkan Tahun Terbit

Jurnal yang digunakan sebagai sumber referensi utama dalam penelitian ini memperhatikan aspek kebaruan dengan mengutip dari artikel terbitan lima tahun terakhir, yakni sejak tahun 2019 hingga 2023. Adapun hasil penelusuran yang dikelompokkan berdasarkan tahun terbit dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tahun terbit artikel rujukan.

Tahun Terbit	Kode Artikel
2019	J3
	J1
2020	J4
	J6
	J5
	J7
2021	J8
	J9
	J10
	J11
2022	J2
2023	J12

Hasil penelusuran jurnal rujukan berdasarkan tahun terbit diperoleh sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. Meta analisis berdasarkan tahun terbit.

Artikel yang digunakan sebagai rujukan utama dengan tahun terbit 2019 (Gambar 1) sebanyak 8%; tahun 2020 sebanyak 25%; tahun 2021 sebanyak 50%, tahun 2022 sebanyak 8%, dan tahun 2023 sebanyak 8%. Proporsi persentase jurnal yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan data yang hendak dianalisis, yakni berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA atau Fisika.

3.2. *Meta Analisis Berdasarkan Latar Belakang*

Penelitian yang berkaitan dengan topik kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA didasarkan atas latar belakang tertentu. Sebagian besar jurnal yang menjadi sumber rujukan disusun atas latar belakang kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia yang masih tergolong dalam kategori rendah, khususnya dalam pembelajaran IPA dan Fisika. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil PISA, TIMSS, *Human Development Index* (HDI), dan penelitian-penelitian terdahulu. Selain itu, latar belakang dari jurnal rujukan yang digunakan adalah pentingnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran abad 21. Sehingga perlu dilakukan identifikasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengetahui sejauh mana perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir melalui analisis, berpikir serius, dan teliti dalam sebuah informasi yang diterima dengan menyertakan alasan yang rasional sehingga akan menghasilkan tindakan yang rasional [18]. Kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan, baik masalah sosial dan pribadi sehingga siswa perlu dilatih untuk berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis memiliki beberapa indikator, diantaranya memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan teknik [17]. Kemampuan berpikir kritis perlu dimiliki oleh setiap individu agar mudah menghadapi tantangan zaman.

3.3. *Meta Analisis Berdasarkan Temuan*

Hasil temuan dari meta analisis artikel terkait kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia berada pada kategori rendah hingga sedang. Sebanyak 50% dari artikel yang dianalisis menunjukkan level kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Hal tersebut sebagaimana yang tersaji dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa.

Rendah	Sedang	Tinggi
J1	J2	-
J3	J6	
J4	J7	
J5	J8	
J11	J9	
J12	J10	



Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya metode pembelajaran yang digunakan guru, motivasi dan kesiapan siswa, fasilitas, serta sumber belajar yang tersedia [17]. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan baik, benar, tepat, dan berhasil optimal ketika guru memiliki strategi atau model pembelajaran yang dapat membantu siswa mengoptimalkan kegiatan belajarnya [27]. Siswa akan cepat memiliki kemampuan berpikir kritis ketika belajar dengan metode pemecahan masalah daripada metode ceramah [15]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah dan Zahrotin (2021), aspek motivasi belajar mempengaruhi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Semakin tinggi motivasi belajar siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis siswa [25]. Begitu pula sebaliknya.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam pembelajaran IPA mengindikasikan bahwa proses pembelajaran kurang optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam

pembelajaran IPA. Inovasi pembelajaran harus terus dilakukan sebagai bentuk upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa [24]. Inovasi pembelajaran dapat berupa model dan media pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi tanpa mengurangi kekonkretan konsep IPA.

4. Simpulan

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP, khususnya dalam pembelajaran IPA masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Padahal kemampuan berpikir kritis termasuk ke dalam salah satu aspek penting dalam keterampilan abad-21. Hal ini perlu menjadi perhatian, khususnya bagi guru untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran agar mendukung perkembangan berpikir kritis siswa.

Daftar Pustaka

- [1] Rohmawati E, Widodo W and Agustini R 2018 Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks Socio-Scientific Issues Berbantuan Media Weblog *J. Penelit. Pendidik. IPA* **3** 8
- [2] Pratiwi S N, Cari C and Aminah N S 2019 Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa *J. Mater. dan Pembelajaran Fis.* **9** 34–42
- [3] Husin V E R and Billik A H 2019 Identifikasi Konsep Fisika Pada Kearifan Lokal Anyaman di Kabupaten Timor Tengah Selatan *J. Fis. Sains dan Apl.* **4** 153–8
- [4] Kokkonen T, Lichtenberger A and Schalk L 2022 Concreteness fading in learning secondary school physics concepts *Learn. Instr.* **77** 101524
- [5] Rodriguez Sandoval M T, Bernal Oviedo G M and Rodriguez-Torres M I 2022 From preconceptions to concept: The basis of a didactic model designed to promote the development of critical thinking *Int. J. Educ. Res. Open* **3** 100207
- [6] Lavi R, Tal M and Dori Y J 2021 Perceptions of STEM alumni and students on developing 21st century skills through methods of teaching and learning *Stud. Educ. Eval.* **70** 101002
- [7] Valtonen T, Hoang N, Sointu E, Näykki P, Virtanen A, Pöysä-Tarhonen J, Häkkinen P, Järvelä S, Mäkitalo K and Kukkonen J 2021 How pre-service teachers perceive their 21st-century skills and dispositions: A longitudinal perspective *Comput. Human Behav.* **116** 1–9
- [8] Barta A, Fodor L A, Tamas B and Szamoskozi I 2022 The development of students critical thinking abilities and dispositions through the concept mapping learning method – A meta-analysis *Educ. Res. Rev.* **37** 100481
- [9] Afriyanti I, Wardono and Kartono 2018 Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.* **1** 608–17
- [10] Vari Y and Bramastia B 2021 Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Abad 21 Di Pembelajaran Ipa *INKUIRI J. Pendidik. IPA* **10** 132
- [11] Wartono W, Hudha M N and Batlolona J R 2018 How are the physics critical thinking skills of the students taught by using inquiry-discovery through empirical and theoretical overview? *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.* **14** 691–7
- [12] Liu Y and Pásztor A 2022 Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis *Think. Ski. Creat.* **45**
- [13] O'Reilly C, Devitt A and Hayes N 2022 Critical thinking in the preschool classroom - A systematic literature review *Think. Ski. Creat.* **46**
- [14] Jamaluddin J, Jufri A W, Ramdani A and Azizah A 2019 Profil Literasi Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pendidik Ipa Smp *J. Penelit. Pendidik. IPA* **5**
- [15] Kartika A T, Eftiwin L, Lubis M F and Walid A 2020 Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA *J. Ris. Teknol. dan Inov. Pendidik.* **3** 1–10
- [16] Fauzi A A, Susongko P and Hayati M N 2022 Tes Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA di SMP berbasis Model Rasch *PSEJ (Pancasakti Sci. Educ. Journal)* **7** 59–67
- [17] Khasani R, Ridho S and Subali B 2019 Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Hukum Newton *J. Penelit. Pendidik. IPA* **5** 165–9

- [18] Ridho S, Ruwiyatun R, Subali B and Marwoto P 2020 Analisis kemampuan berpikir kritis siswa pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya *J. Penelit. Pendidik. IPA* **6** 10–5
- [19] Azmi Z L, Fathurohman A and Marlina L 2021 Survei Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA *Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021* vol 1
- [20] Ayun Q, Hasasyah S H, Subali B and Marwoto P 2020 Profil keterampilan berpikir kritis siswa SMP dalam pembelajaran IPA pada materi tekanan zat *JPPS (Jurnal Penelit. Pendidik. Sains)* **9** 1804–11
- [21] Khumairok W, Wulandari A Y R, Qomaria N and Muharrami L K 2021 Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi Menggunakan Soal Berbantuan Prompting Question *Nat. Sci. Educ. Res.* **4** 35–44
- [22] Amarila R S, Subali B and Saptono S 2021 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Lingkungan *Improv. J. Ilm. untuk Peningkatan Mutu Manaj. Pendidik.* **8** 82–91
- [23] Solikhin M and Fauziah A N M 2021 Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada pelajaran IPA saat pembelajaran daring selama pandemi COVID-19 *Pensa E-Jurnal Pendidik. Sains* **9** 188–92
- [24] Mufidah A M I and Putra A A I A 2021 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar* vol 1 pp 413–7
- [25] Sholikhah M and Zahrotin A 2021 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar* vol 1 pp 587–93
- [26] Widyapuraya N W, Suryana A L, Suyanta S and Wilujeng I 2023 Profile of Critical Thinking Skills of Junior High School Students *J. Penelit. Pendidik. IPA* **9** 1368–74
- [27] Izzah N, Asrizal A and Mufit F 2021 Meta Analisis Pengaruh Model Project based Learning dalam Variasi Bahan Ajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA/SMK *J. Penelit. Pembelajaran Fis.* **12** 159–65