

Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Pada Materi Suhu dan Kalor

Mega Laeni^{1*}, Ajeng Sri Retno²

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia^{1,2}

Email: laenimega@upi.edu, ajengsr16@upi.edu

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan esensial abad ke-21 yang harus dimiliki oleh mahasiswa keguruan, khususnya mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Dalam mata kuliah literasi sains, mahasiswa PGSD mempelajari materi suhu dan kalor yang menuntut pemahaman konseptual serta kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD dalam memahami materi suhu dan kalor. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan melibatkan 41 mahasiswa semester II PGSD di Kampus Universitas Pendidikan Indonesia di Cibiru. Data dikumpulkan melalui tes tertulis yang terdiri atas lima soal esai, yang mengukur lima kategori kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam memahami materi suhu dan kalor masih tergolong rendah. Indikator dengan skor tertinggi adalah memberikan penjelasan sederhana dengan rata-rata skor 79,27, yang termasuk dalam kategori tinggi. Selanjutnya, indikator membangun keterampilan dasar memperoleh skor 56,71, indikator membuat penjelasan lebih lanjut memiliki skor 52,44, dan indikator mengatur strategi serta taktik mencapai skor 56,10, yang semuanya termasuk dalam kategori rendah. Sementara itu, indikator dengan skor terendah adalah membuat kesimpulan, yaitu sebesar 28,66, yang masuk dalam kategori sangat rendah.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, suhu dan kalor, mahasiswa PGSD

ABSTRACT

Critical thinking skills are one of the essential skills of the 21st century that must be possessed by teacher training students, especially students of the Elementary School Teacher Education Study Program (PGSD). In the science literacy course, PGSD students study temperature and heat materials that require conceptual understanding and critical thinking skills. This study aims to analyze the level of critical thinking ability of PGSD students in understanding temperature and heat materials. This study uses a descriptive method involving 41 students in the second semester of PGSD at the University of Education Indonesia Campus in Cibiru. Data was collected through a written test consisting of five essay questions, which measured five categories of critical thinking skills. The results of the study show that in general, students' critical thinking skills in understanding temperature and heat materials are still relatively low. The indicator with the highest score is the one with a simple explanation with an average score of 79.27, which falls into the high category. Furthermore, the indicator of building basic skills obtained a score of 56.71, the indicator made further explanations had a score of 52.44, and the indicator of organizing strategies and tactics achieved a score of 56.10, all of which fell into the low category. Meanwhile, the indicator with the lowest score is to make a conclusion, which is 28.66, which is in the very low category.

Keywords: critical thinking skills, temperature and heat, PGSD students

PENDAHULUAN

Pendidikan sejatinya bertujuan untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan berbudi luhur (Wiyoko, 2019). Pendidikan tidak dapat dipisahkan dari dua komponen penting didalamnya, yakni pendidik dan peserta didik. Guru sebagai pendidik dituntut untuk memiliki kemampuan yang mumpuni sebagai bekal yang menjadi landasan fundamental dalam

menciptakan pembelajaran berkualitas bagi peserta didik. Salah satu kemampuan tersebut adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup proses sistematis untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Rizkiana & Warmi, 2021). Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi yang didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi (Kusumah, 2019). *US-based pathership for 21st century skills* menggolongkan kemampuan yang dibutuhkan pada abad-21 yang dikenal dengan keterampilan 4C, yaitu *critical thinking*, *creative thinking*, *communication*, dan *collaboration* (Sundari et al., 2018). Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu dari kemampuan esensial abad 21 yang harus dikuasai oleh semua orang, terutama guru sebagai pendidik.

Guru memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Zubaidah, 2018). Guru dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang berorientasi HOTS atau *high order thinking skills* (Sundari & Sarkity, 2021). Oleh karena itu, mahasiswa keguruan yang merupakan calon guru harus dipersiapkan untuk memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang berorientasi HOTS untuk peserta didik.

Menurut Wiyoko (2019), kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi semua siswa, termasuk mahasiswa jurusan keguruan. Selain sebagai kemampuan untuk menghadapi tantangan di abad 21, kemampuan berpikir kritis juga merupakan bekal fundamental bagi mahasiswa keguruan untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas. Sangat penting bagi mahasiswa keguruan untuk dibiasakan berpikir kritis karena mereka akan sangat penting sebagai calon guru untuk mengajarkan kemampuan berpikir kritis kepada siswa mereka di masa depan (Hasnawati & Widodo, 2023).

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) adalah salah satu program studi keguruan yang bertujuan untuk menghasilkan guru yang berkualitas untuk tingkat sekolah dasar. Pada masa sekolah dasar, semua potensi siswa harus didorong untuk berkembang sepenuhnya (Sabani, 2019). Sejatinya berpikir kritis merupakan keterampilan yang perlu dilatih sejak usia sekolah dasar, guna melatih siswa terbiasa dengan cara berpikir reflektif dan logis yang kedepannya akan menjadi modal belajar pada tingkat pendidikan berikutnya (Hasnawati & Widodo, 2023). Selain itu, peserta didik pada usia sekolah dasar juga lebih mudah untuk dididik daripada masa sebelumnya dan sesudahnya (Sabani, 2019). Masa sekolah dasar adalah waktu yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Mahasiswa PGSD perlu dibekali dengan kemampuan berpikir kritis melalui integrasi mata kuliah mereka.

Program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) sangat penting untuk menghasilkan guru yang kompeten, terutama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Mahasiswa PGSD harus dibekali dengan kemampuan berpikir kritis agar mereka dapat mengajarkannya kepada peserta didik mereka di masa depan, mengingat bahwa usia sekolah dasar adalah waktu yang ideal untuk melatih kemampuan berpikir kritis. Mata kuliah literasi sains, yang berfokus pada kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, dan pengembangan pengetahuan, adalah salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Meskipun sering dianggap sulit, suhu dan kalor dapat membantu siswa belajar berpikir kritis. Ini karena mereka praktis dan relevan dalam kehidupan sehari-hari (Syafitri et al., 2023).

Salah satu mata kuliah dalam program studi PGSD yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah mata kuliah literasi sains. Literasi sains erat terkait dengan kemampuan berpikir kritis. Dalam program studi PGSD, literasi sains membantu siswa memperoleh pengetahuan tentang subjek tertentu, menumbuhkan rasa ingin tahu mereka, dan menumbuhkan kemampuan mereka untuk menciptakan solusi untuk masalah sehari-hari.

(Cahyani et al., 2024). Mahasiswa yang memiliki kemampan literasi yang baik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik juga (Oktariani & Ekadiansyah, 2020).

Salah satu materi dalam literasi sains yang sering dianggap sulit adalah suhu dan kalor (Setyadi & Komalasari, 2012). Materi ini bersifat abstrak, tetapi aplikasinya dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bagian dari materi ini adalah konsep perpindahan kalor yang mencakup konduksi, konveksi, dan radiasi (Puspaningsih et al., 2021). Meskipun ketiganya memiliki prinsip yang berbeda, perbedaan antara masing-masing proses seringkali tidak jelas, membingungkan siswa dalam memahami konsep secara menyeluruh. Miskonsepsi seperti bahwa terdapat kalor dan dingin atau bahwa suhu suatu benda sebanding dengan ukurannya dan dapat ditransfer, adalah beberapa hal yang sering menyebabkan kesulitan untuk memahami konsep suhu dan kalor (Alwan, 2011; Chu et al., 2012). Selain itu, banyak mahasiswa lebih mengandalkan hafalan rumus dan penyelesaian soal secara prosedural tanpa memahami konsep mendasar, yang pada akhirnya menghambat kemampuan berpikir kritis mereka dalam menganalisis dan memecahkan masalah.

Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD dalam memahami materi suhu dan kalor memerlukan penelitian tambahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD dalam memahami materi suhu dan kalor pada mata kuliah literasi sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan serta menginterpretasikan suatu fenomena dengan apa adanya (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018; Zetriuslita et al., 2016). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret dalam tahun akademik 2024/2025, dengan subjek penelitian terdiri dari 41 mahasiswa semester II yang mengikuti mata kuliah literasi sains pada program studi PGSD Kampus Universitas Pendidikan Indonesia di Cibiru.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui teknik tes tertulis yang terdiri dari lima soal esai yang diadaptasi dari penelitian Sundari dan Sarkity (2021) berdasarkan lima kategori kemampuan berpikir kritis yang dirumuskan oleh (Ennis, 2011). Masing-masing soal diklasifikasikan sesuai dengan kategori dan indikator kemampuan berpikir kritis, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 1. Soal yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator yang sama dengan penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, tetap dapat mengukur keterampilan yang dimaksud.

Tabel 1. Kategori dan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kategori	Indikator	Nomor Soal
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Menanyakan dan menjawab pertanyaan	2
2.	Membangun keterampilan dasar	Menilai hasil pengamatan	5
3.	Membuat kesimpulan	Melakukan deduksi; mereduksi secara logis	3
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah; mendefinisikan isi	4
5.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan sesuatu tindakan, menentukan jalan keluar	1

Rubrik penskoran berdasarkan skala Likert 1-4 digunakan untuk menilai jawaban peserta. Skor yang diperoleh siswa kemudian dianalisis secara deskriptif untuk masing-masing jawaban dan dikategorikan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir kritis Ermayanti (2016) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Level Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi	Kategori
$81,25 < X < 100$	Sangat Tinggi
$71,50 < X < 81,25$	Tinggi
$62,50 < X < 71,50$	Sedang
$43,75 < X < 62,50$	Rendah
$0 < X < 43,75$	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

41 mahasiswa PGSD di kampus UPI di Cibiru, yang belajar tentang suhu dan kalor dalam mata kuliah literasi sains, diberikan tes tertulis yang terdiri dari lima soal esai untuk mengukur keterampilan berpikir kritis mereka. Tabel 3 menunjukkan hasil tes siswa berdasarkan kategori keterampilan berpikir kritis. Indikator keterampilan berpikir kritis digunakan dalam setiap soal.

Tabel 3. Data Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

No	Kategori Keterampilan Berpikir Kritis	Rata-rata Skor Mahasiswa	Kriteria
1.	Memberi penjelasan sederhana	79,27	Tinggi
2.	Membangun keterampilan dasar	56,71	Rendah
3.	Membuat kesimpulan	28,66	Sangat rendah
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	52,44	Rendah
5.	Mengatur startegi dan taktik	56,10	Rendah

Berdasarkan tabel di atas, indikator memberikan penjelasan sederhana memiliki aspek keterampilan berpikir kritis tertinggi, dengan skor rata-rata 79,27, yang masuk dalam kategori tinggi. Indikator membangun keterampilan dasar memiliki skor 56,71, indikator membuat penjelasan lebih lanjut memiliki skor 52,44, dan indikator mengatur strategi dan taktik memiliki skor 56,10. masing-masing. Indikator dengan skor terendah adalah membuat kesimpulan, dengan skor 28,66, termasuk dalam kategori sangat rendah. Ketiganya, di sisi lain, termasuk dalam kategori rendah. Berikut ini adalah penjelasan lima kategori keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa mengenai materi suhu dan panas.

1. Memberi penjelasan sederhana

Mahasiswa diberikan pertanyaan yang berkaitan dengan peristiwa perpindahan kalor dalam kategori kemampuan berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana. Mereka melihat gambar sekelompok orang yang berkemah di malam hari dan menyalakan api unggun untuk membuat mereka hangat. Mahasiswa diminta untuk menentukan jenis perpindahan kalor yang terlihat dalam gambar tersebut dan juga memberikan penjelasan singkat tentang bagaimana tubuh merasa hangat saat berada di dekat api unggun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok ini memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, dengan skor rata-rata 79,27, yang menempatkannya di antara yang terbaik. Ini menunjukkan bahwa siswa biasanya dapat memberikan penjelasan sederhana tentang perpindahan kalor. Namun, beberapa siswa kesulitan menjelaskan mekanisme yang menyebabkan tubuh merasa hangat. Mereka biasanya hanya mengatakan bahwa tubuh mengalami perpindahan kalor melalui radiasi, tetapi mereka tidak menjelaskan bahwa radiasi adalah perpindahan energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik yang tidak memerlukan (Ayuk et al., 2021). Dalam proses ini, api unggun memancarkan energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik ke segala arah. Ketika gelombang tersebut mengenai tubuh seseorang yang berada di dekat api unggun, sebagian energi diserap oleh kulit dan diubah menjadi panas, sehingga tubuh terasa hangat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan dasar dalam memberikan penjelasan sederhana. Namun, mereka masih memerlukan penguatan untuk

menghubungkan ide ilmiah dengan fenomena dunia nyata secara lebih mendalam. Pembelajaran harus dirancang untuk mendorong siswa untuk mengidentifikasi berbagai jenis perpindahan kalor, serta untuk menjelaskan secara lebih komprehensif mekanismenya. Keterampilan memberikan penjelasan sederhana merupakan dasar dalam berpikir kritis (Sundari et al., 2018), sehingga penguatan dalam aspek ini akan membantu mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis lainnya.

2. Membangun keterampilan dasar

Mahasiswa diberikan soal tentang konversi suhu dalam kategori kemampuan berpikir kritis membangun keterampilan dasar. Mereka diminta untuk menghitung suhu oven dalam skala Fahrenheit, tetapi resep menunjukkan suhu dalam skala Celsius. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok ini berada di bawah rata-rata dalam keterampilan berpikir kritis, dengan skor rata-rata 56,71. Analisis jawaban menunjukkan bahwa beberapa siswa masih kesulitan menemukan rumus konversi suhu yang tepat. Ini menunjukkan bahwa siswa masih memahami konsep fisika secara parsial dan tidak tersimpan dalam ingatan jangka panjang. Hal ini sejalan dengan Taqwa (2016), yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan persoalan fisika, diperlukan pemahaman konsep yang mendalam. Namun, pemahaman siswa hanya parsial dan tidak tersimpan dalam ingatan. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konseptual dan penerapan konsep secara aktif diperlukan untuk membantu siswa memperoleh keterampilan dasar yang lebih kokoh dalam menyelesaikan masalah fisika secara logis dan sistematis.

3. Membuat kesimpulan

Mahasiswa diberikan pernyataan tentang pemuain bola pejal dan bola berongga yang terbuat dari bahan logam yang sama, memiliki jari-jari lingkaran luar yang sama, dan mengalami suhu yang sama dalam kategori kemampuan berpikir kritis membuat kesimpulan. Mahasiswa diminta untuk melihat dan menentukan bagaimana perbedaan pemuain antara kedua bola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok ini memiliki keterampilan berpikir kritis yang sangat rendah, dengan skor rata-rata 28,66, yang menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan membuat kesimpulan yang tepat tentang konsep pemuain.

Rendahnya kemampuan mahasiswa dalam membuat kesimpulan ini dapat dikaitkan dengan belum optimalnya pembelajaran yang mendayagunakan kemampuan berpikir kritis (Wiyoko, 2019). Seperti yang dinyatakan oleh Carson (2007), meskipun mahasiswa telah memahami suatu konsep, belum tentu mereka dapat menerapkannya dalam konteks yang berbeda. Mahasiswa mungkin memahami teori dasar pemuain dalam hal ini, tetapi mereka mungkin kesulitan menghubungkannya dengan perbedaan struktur bola pejal dan bola berongga. Oleh karena itu, pembelajaran seharusnya dirancang untuk terus melatih mahasiswa berpikir kritis, yang mencakup menganalisis fenomena fisis secara menyeluruh dan sampai pada kesimpulan yang tepat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sundari & Sarkity (2021) mengenai keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi suhu dan kalor dalam pembelajaran fisika. Studi tersebut menemukan bahwa siswa hanya menerima nilai rata-rata 26,25 saat membuat kesimpulan, dan mereka juga termasuk dalam kategori yang sangat rendah. Salah satu faktor utama penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal adalah kurangnya ketelitian dalam membaca dan memahami informasi yang disajikan dalam soal. Kondisi serupa juga dapat terjadi pada siswa, yang mengalami kesulitan dalam menafsirkan informasi yang diberikan, yang menyebabkan mereka membuat kesimpulan yang salah tentang pemuain bola pejal dan bola berongga.

4. Membuat penjelasan lebih lanjut

Mahasiswa diberikan soal dalam kategori kemampuan berpikir kritis untuk memberikan penjelasan lebih lanjut. Soal tersebut meminta mereka menjelaskan fenomena perpindahan kalor dan perbedaan sensasi dingin saat berjalan di atas lantai ubin dan lantai beralas karpet pada malam hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di kelas ini rendah, dengan skor rata-rata 52,44. Mendefinisikan perpindahan kalor secara tepat dalam konteks kasus ini adalah tantangan utama bagi siswa. Meskipun perpindahan kalor yang terjadi adalah konduksi, beberapa siswa salah mengartikan peristiwa ini sebagai konveksi. Mahasiswa yang menjawab konduksi biasanya hanya mengatakan bahwa panas berpindah dari kaki ke lantai karena lantai ubin memiliki konduktivitas termal lebih tinggi daripada karpet. Mereka seharusnya menjelaskan bahwa karena lantai ubin memiliki konduktivitas termal lebih tinggi daripada karpet, panas dari kaki lebih cepat mengalir ke ubin dan membuat kaki lebih dingin.

5. Mengatur strategi dan taktik

Meminta mereka untuk mempelajari alasan mengapa mur dan baut yang sudah menyatu menjadi sulit dilepaskan dan menemukan solusi yang tepat berdasarkan ide pemuaian. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di kelas ini rendah, dengan skor rata-rata 56,10. Mengidentifikasi penyebab utama masalah dan menentukan solusi yang tepat adalah tantangan utama bagi siswa. Beberapa siswa mengusulkan solusi seperti menambahkan oli, merendam dalam air, atau menyemprot cairan khusus untuk menghilangkan karat tanpa memahami proses pemuaian termal. Sementara itu, beberapa siswa telah mengaitkannya dengan pemuaian, tetapi mereka masih belum menemukan solusinya dengan benar.

Mahasiswa harus memahami bahwa perubahan suhu dapat menyebabkan mur dan baut yang telah lama digunakan menjadi tua dan rusak. Saat terkena panas, baik mur maupun baut memuai, tetapi karena keduanya terikat erat, pemuaian ini justru membuatnya lebih sulit dilepaskan. Mur lebih baik dipanaskan dengan sumber panas daripada baut. Mur memuai lebih cepat daripada baut karena berada di luar, sehingga celah antara keduanya melebar dan pelepasan menjadi lebih mudah. Ini adalah cara terbaik untuk melakukannya.

Kesulitan mahasiswa dalam menghubungkan konsep pemuaian dengan pemecahan masalah ini menunjukkan bahwa mereka masih perlu meningkatkan keterampilan dalam menerapkan teori ke dalam situasi praktis. Hal ini sejalan dengan Ennis (2018), yang menyatakan bahwa keterampilan dalam mengatur strategi dan taktik berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menentukan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah. Dalam konteks ini, mahasiswa tidak hanya perlu memahami konsep pemuaian secara teoretis, tetapi juga harus mampu mengidentifikasi strategi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi.

Menurut skor rata-rata, keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam memahami materi suhu dan panas masih rendah. Hasil analisis menunjukkan bahwa mahasiswa perlu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka, terutama dalam membuat kesimpulan, membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan tambahan, dan menyusun strategi dan taktik.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah belum optimalnya strategi pembelajaran yang dirancang untuk mendorong daya kritis mahasiswa. Selain itu, mahasiswa umumnya memiliki pengetahuan yang terfragmentasi, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam menghubungkan berbagai konsep secara menyeluruh (Docktor & Mestre, 2014). Mahasiswa juga cenderung menghafal tanpa benar-benar memahami konsep secara mendalam, sehingga penerapan ilmu dalam pemecahan masalah menjadi terbatas.

Kondisi ini menuntut evaluasi terhadap proses pembelajaran di dalam kelas, karena keterampilan berpikir kritis dapat dilatih dan ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang tepat (Wiyoko, 2019). Pengajaran tradisional dinilai belum cukup efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis Erceg (2014), sehingga diperlukan pendekatan yang lebih aktif dan kontekstual. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis pemecahan masalah, yang memungkinkan mahasiswa untuk lebih terlatih dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam (Tiruneh et al., 2014). Mahasiswa perlu dibiasakan untuk menghubungkan fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang dipelajari agar mampu menentukan tindakan yang tepat dalam menghadapi berbagai permasalahan. Selain itu, pembacaan literatur dengan teks yang memberikan konteks terpercaya juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa Shukri (2015) karena mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis mereka.

Dengan memperhatikan perbedaan antara keterampilan dasar dan keterampilan tingkat lanjut, kategori keterampilan berpikir kritis siswa dapat diperdalam. Kemampuan dasar, seperti membangun keterampilan dasar dan memberi penjelasan sederhana, menunjukkan kemampuan siswa untuk menemukan dan menjelaskan ide-ide dasar secara logis. Namun, keterampilan tingkat lanjut, seperti membuat kesimpulan dan mengatur strategi, membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep dan penerapan mereka dalam konteks yang lebih kompleks. Kemampuan berpikir kritis bukan hanya kemampuan untuk mengingat atau menjelaskan sesuatu; keterampilan ini juga mencakup kemampuan untuk menilai, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan cara yang sistematis. Pembelajaran yang berfokus pada pengembangan keterampilan tingkat lanjut ini dapat membantu siswa memahami teori dan menggunakannya dalam konteks yang lebih nyata.

Diharapkan bahwa siswa akan memperoleh keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dengan menggunakan metode pembelajaran yang lebih efisien. Oleh karena itu, mereka tidak hanya mempelajari lebih banyak tentang suhu dan kalor, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa PGSD memiliki kemampuan berpikir kritis yang buruk, terutama dalam hal membuat kesimpulan, membangun keterampilan dasar, dan mengatur strategi. Meskipun sebagian besar siswa mampu menjelaskan konsep dasar dengan baik, banyak yang masih kesulitan menerapkan konsep dasar dalam situasi yang lebih kompleks. Ini menunjukkan bahwa, meskipun siswa memiliki pengetahuan teoretis, mereka masih membutuhkan pembelajaran yang lebih mendalam dan terstruktur untuk dapat mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan situasi praktis. Akibatnya, pendekatan pembelajaran yang lebih aktif, berbasis pemecahan masalah, diperlukan. Selain itu, diperlukan penggunaan teknik yang dapat mengaitkan teori dengan situasi dunia nyata. Untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa PGSD, metode pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis masalah harus digunakan. Pengajaran tradisional yang cenderung bergantung pada hafalan harus digantikan oleh pendekatan yang lebih menekankan pada pemahaman dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Pengajaran yang melibatkan eksperimen praktis, diskusi kelompok, dan studi kasus juga akan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk memastikan bahwa siswa memperoleh keterampilan berpikir kritis yang paling efektif, sangat penting untuk melakukan evaluasi terus menerus terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan.

REFERENSI

- Alwan, A. A. (2011). Misconception of heat and temperature among physics students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 600–614.
- Cahyani, N., Hutagalung, E. N. H., & Harahap, S. H. (2024). Berpikir kritis melalui membaca: Pentingnya literasi dalam era digital. *Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 417–422.
- Chu, H.-E., Treagust, D. F., Yeo, S., & Zadnik, M. (2012). Evaluation of students' understanding of thermal concepts in everyday contexts. *International Journal of Science Education*, 34(10), 1509–1534.
- Docktor, J. L., & Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 10(2), 20119.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities*, 2011. Diambil.
- Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*, 37, 165–184.
- Erceg, N., & Aviani, I. (2014). Students' understanding of velocity-time graphs and the sources of conceptual difficulties. *Croatian Journal of Education: Hrvatski Časopis Za Odgoj i Obrazovanje*, 16(1), 43–80.
- Ermayanti, D. S., & Dwi, S. (2016). Tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model pembelajaran student team achievement divisions (STAD) pada siswa sekolah menengah atas (SMA). *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 1, 175–181.
- Kusumah, R. G. T. (2019). Peningkatan kemampuan berfikir kritis mahasiswa tadris IPA melalui pendekatan saintifik pada mata kuliah IPA terpadu. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 71–84.
- Oktariani, O., & Ekadiansyah, E. (2020). Peran literasi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi Dan Kesehatan (J-P3K)*, 1(1), 23–33.
- Puspaningsih, A. R., Tjahjarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). Ilmu pengetahuan alam untuk SMA kelas X. *Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*.
- Rizkiana, A. M., & Warmi, A. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan linear satu variabel. *Maju*, 8(2), 505183.
- Sabani, F. (2019). Perkembangan anak-anak selama masa sekolah dasar (6–7 tahun). *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(2), 89–100.
- Shukri, N. A., & Mukundan, J. (2015). A review on developing critical thinking skills through literary texts. *Advances in Language and Literary Studies*, 6(2), 4–9.
- Sundari, P. D., Parno, P., & Kusairi, S. (2018). Students' critical thinking ability in integrated learning model. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 2(2), 348–360.
- Sundari, P. D., & Sarkity, D. (2021). Keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi suhu dan kalor dalam pembelajaran fisika. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 149–161.
- Syafitri, A., Zulirfan, Z., & Ma'aruf, Z. (2023). Application of Physics Learning Based on Pacu Jalur Tradition to Improve Cognitive Abilities Students of SMA. *Journal of Indonesian Science Teachers*, 2(1), 30–39.
- Taqwa, M. R. A., & Faizah, R. (2016). Perlunya Program Resitasi dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Dinamika Partikel Mahasiswa. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 482–487.
- Tiruneh, D. T., Verburgh, A., & Elen, J. (2014). Effectiveness of Critical Thinking Instruction in Higher Education: A Systematic Review of Intervention Studies, 4 (1). *Higher Education Studies*, 4(1), 9–44.

- Wiyoko, T. (2019). Analisis profil kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD dengan graded response models pada pembelajaran IPA. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 25–32.
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83–90.
- Zetriuslita, Z., Ariawan, R., & Nufus, H. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian kalkulus integral berdasarkan level kemampuan mahasiswa. *Infinity Journal*, 5(1), 56–66.
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and innovation skills untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. *2nd Science Education National Conference*, 13(2), 1–18.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)