

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN

Nita Amelia^{1*}, Muhammad Minan Chusni²

^{1,2}Universitas Islam Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

*Corresponding author: nitaamelia@gmail.com

Abstrak: Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis informasi, serta membuat keputusan berdasarkan bukti dan logika. Dalam pembelajaran fisika, keterampilan ini sangat penting karena fisika memerlukan pemahaman konsep yang mendalam dan penerapan prinsip-prinsip ilmiah untuk memecahkan masalah nyata. Topik energi terbarukan, yang mencakup energi surya, angin, hidro, biomassa, dan geotermal, menjadi sangat relevan dalam pembelajaran fisika karena meningkatnya perhatian terhadap isu-isu lingkungan dan keberlanjutan. Pendidikan tentang energi terbarukan tidak hanya memberikan pengetahuan tentang teknologi dan metode baru untuk menghasilkan energi, tetapi juga menekankan pentingnya berpikir kritis dalam mengevaluasi sumber energi, dampaknya terhadap lingkungan, dan potensi penerapannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika dengan fokus pada materi energi terbarukan. Sampel penelitian terdiri dari 33 siswa kelas XI di MA Al-Bidayah Cangkorah, dipilih secara acak. Instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis yang mencakup 20 soal pilihan ganda. Hasil tes dianalisis menggunakan model Rasch untuk memastikan validitas dan reliabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah, dengan 24,2% siswa berada dalam kategori rendah, 20% dalam kategori sedang, dan 20,3% dalam kategori tinggi. Analisis terhadap lima indikator keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa siswa paling kuat dalam "Pemberian penjelasan sederhana" (65,52%) dan paling lemah dalam "Pembuatan penjelasan lebih lanjut" (37,21%).

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, Pembelajaran Fisika, dan Energi

Abstract: Critical thinking involves the ability to analyze, evaluate, and synthesize information, as well as make decisions based on evidence and logic. In physics education, these skills are crucial because physics requires a deep understanding of concepts and the application of scientific principles to solve real-world problems. The topic of renewable energy, which includes solar, wind, hydro, biomass, and geothermal energy, is highly relevant in physics education due to the increasing attention to environmental issues and sustainability. Education on renewable energy not only provides knowledge about new technologies and methods for generating energy but also emphasizes the importance of critical thinking in evaluating energy sources, their environmental impact, and their potential applications. This research aims to analyze students' critical thinking skills in physics education with a focus on renewable energy topics. The study sample consists of 33 eleventh-grade students at MA Al-Bidayah Cangkorah, selected randomly. The research instrument is a critical thinking skills test comprising 20 multiple-choice questions. The test results are analyzed using the Rasch model to ensure validity and reliability. The research findings indicate that the majority of students have low critical thinking abilities, with 24.2% of students in the low category, 20% in the medium category, and 20.3% in the high category. Analysis of the five indicators of critical thinking skills shows that students are strongest in "Providing simple explanations" (65.52%) and weakest in "Making further explanations" (37.21%).

Keywords: Critical Thinking Skills, Physics Learning, and Renewable Energy

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan yang esensial dalam pendidikan, terutama dalam mata pelajaran sains seperti fisika. (Qothrunnada, Rohmi Nurul Aini, Laelatul Fitri1, Joni Rokhmat). Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis informasi, serta membuat keputusan yang berdasarkan bukti dan logika (Saputra, 2021). Dalam konteks pembelajaran fisika, keterampilan ini sangat penting karena fisika bukan hanya tentang memahami konsep-konsep teoretis, tetapi juga tentang menerapkan prinsip-prinsip ilmiah untuk memecahkan masalah nyata (Pratiwi et al., 2019). Dalam konteks pembelajaran fisika, keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting mengingat sifat dari ilmu fisika yang memerlukan pemahaman konsep secara mendalam serta kemampuan untuk menghubungkan teori dengan aplikasi praktis di kehidupan sehari-hari (Siwardani et al., 2015)

Salah satu topik yang relevan dan signifikan dalam pembelajaran fisika adalah energi terbarukan. Energi terbarukan, yang mencakup energi surya, angin, hidro, biomassa, dan geotermal, menjadi fokus utama di tengah meningkatnya perhatian terhadap isu-isu lingkungan dan keberlanjutan (Tatsar et al., 2022). Pendidikan tentang energi terbarukan tidak hanya memberikan pengetahuan tentang teknologi dan metode baru untuk menghasilkan energi, tetapi juga menekankan pentingnya berpikir kritis dalam mengevaluasi sumber energi, dampaknya terhadap lingkungan, dan potensi penerapannya di berbagai konteks. (Bakri, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Dincer (2000) menegaskan bahwa pengintegrasian konsep energi terbarukan dalam kurikulum pendidikan dapat membekali siswa dengan pengetahuan yang kritis mengenai alternatif energi dan dampaknya terhadap lingkungan (Judijanto et al., 2023).

Analisis keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika pada materi energi terbarukan menjadi penting karena dapat membantu siswa untuk tidak hanya memahami konsep-konsep dasar, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi, mengidentifikasi masalah, dan mencari solusi yang inovatif (Mahardika et al., 2023). Selain itu, dengan mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran energi terbarukan, siswa dapat lebih siap untuk berpartisipasi dalam diskusi dan keputusan yang berkaitan dengan isu-isu energi di masa depan (Windari & Yanti, 2021).

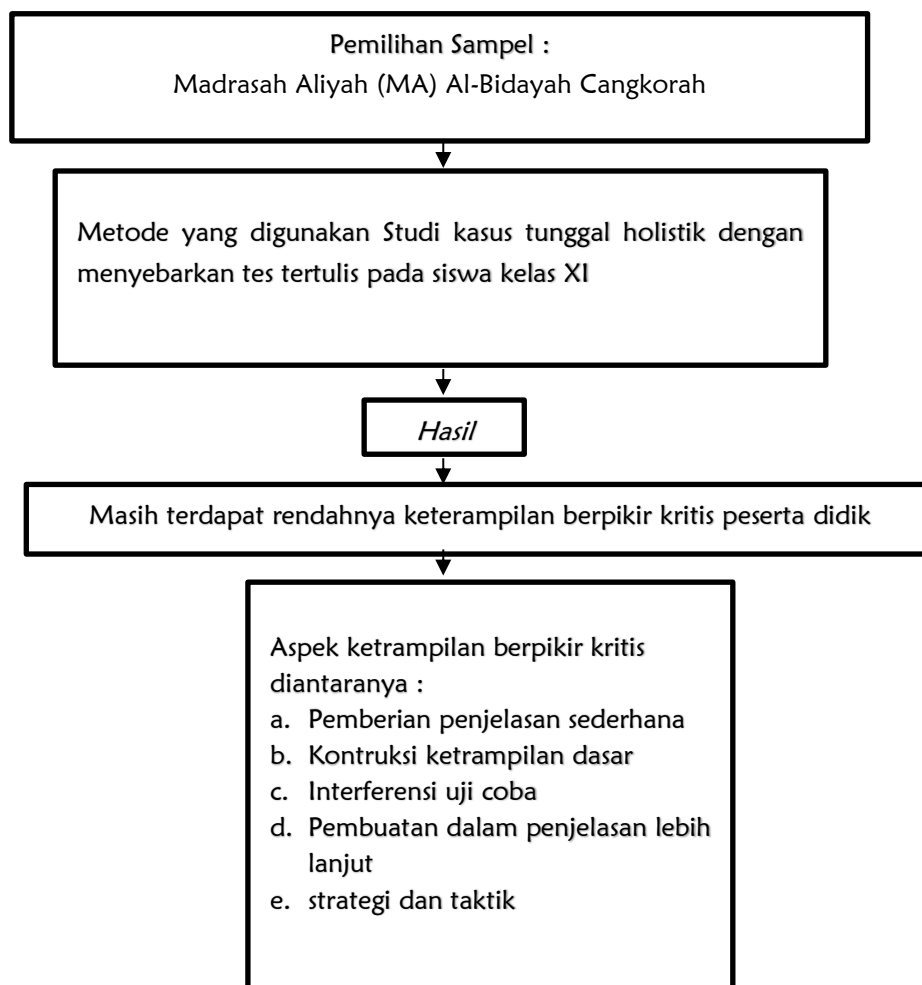
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika dengan fokus pada materi energi terbarukan. Analisis ini akan mencakup evaluasi terhadap bagaimana siswa mengumpulkan dan mengevaluasi informasi, memahami konsep-konsep dasar energi terbarukan, serta bagaimana mereka menerapkan pengetahuan ini dalam konteks nyata. Selain itu, penelitian ini juga akan meninjau metode pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa.

Dengan memahami bagaimana keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran energi terbarukan, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kurikulum dan strategi pengajaran dalam pendidikan fisika. Hal ini juga diharapkan dapat membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global di bidang energi dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan siswa kelas XI dari Madrasah Aliyah (MA) Al-Bidayah Cangkorah sebagai sampel. Sebanyak 33 siswa dengan rata-rata usia sekitar 16 tahun dipilih menggunakan teknik random sampling, dimana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel (Arieska & Herdiani, 2018). Instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur meliputi pemberian penjelasan sederhana, konstruksi keterampilan dasar, uji coba inferensi, penyusunan penjelasan lanjutan, serta strategi dan taktik. Hasil tes keterampilan berpikir kritis dianalisis menggunakan model Rasch, yaitu model pengukuran yang mempertimbangkan validitas dan reliabilitas jawaban dari setiap siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian pendahuluan ini adalah studi kasus tunggal holistik, dengan satu unit analisis melalui pembagian

soal langsung di sekolah. Hasil uji reliabilitas dianalisis menggunakan model Rasch. Penjelasan lebih detail dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Alur pemerolehan data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika dengan fokus pada materi energi terbarukan. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik Tingkat SMA/MA yang dilakukan di MA Al-Bidayah Cangkorah. Selanjutnya, peneliti memberikan tes tertulis yang terdiri dari 20 butir soal kepada peserta didik. Setelah peserta didik menyelesaikan tes tertulis tersebut, hasilnya dianalisis dan menghasilkan data kualitatif. Data ini kemudian dikategorikan ke dalam tiga kategori utama, seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Kategori Peserta didik

Kategori	Presentase
Tinggi	20,3
Sedang	20
Rendah	24,2

Tabel ini menunjukkan distribusi peserta didik berdasarkan kategori tertentu, mungkin terkait dengan kemampuan atau prestasi mereka. Dari data ini, kita bisa melihat bahwa mayoritas peserta didik berada dalam kategori rendah dengan presentase 24,2%, diikuti oleh kategori

tinggi dengan 20,3%, dan kategori sedang dengan 20%. Ini mengindikasikan bahwa lebih dari separuh peserta didik tidak berada dalam kategori tinggi, yang mungkin menjadi perhatian dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan. Rekapitulasi peserta didik yang memenuhi kategori di atas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Presentase Jumlah Peserta Didik Tiap Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Ketentuan	Kategori	Presentase
Skor \geq 75	Tinggi	20,3%
$60 \leq$ Skor $<$ 75	Sedang	20%
Skor $<$ 60	Rendah	24,2%

Tabel ini menghubungkan kategori peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis mereka. Kategori tinggi adalah untuk peserta didik dengan skor 75 atau lebih, sedang untuk skor antara 60 hingga 74, dan rendah untuk skor di bawah 60. Presentase dalam tabel ini sama dengan yang di Tabel 1, menunjukkan konsistensi dalam penilaian dan distribusi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini memperkuat kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena sebagian besar peserta didik masih berada dalam kategori rendah.

Kemudian, berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis, data dikategorikan menjadi lima indikator utama: pemberian penjelasan sederhana, konstruksi keterampilan dasar, inferensi uji coba, penyusunan penjelasan lanjutan, serta strategi dan taktik. Persentase masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Presentase Rata-Rata Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Indikator	Presentase
Pemberian penjelasan sederhana	65,52%
Konstruksi keterampilan dasar	50,56%
Indikator Interferensi uji coba	40,57%
Pembuatan dalam penjelasan lebih lanjut	37,21%
Strategi dan taktik.	55,60%

Tabel ini merinci presentase rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator-indikator spesifik. Indikator "Pemberian penjelasan sederhana" memiliki nilai tertinggi dengan 65,52%, menunjukkan bahwa peserta didik cukup mampu dalam menjelaskan hal-hal dasar. Namun, kemampuan untuk "Pembuatan dalam penjelasan lebih lanjut" adalah yang terendah dengan 37,21%, yang menunjukkan bahwa peserta didik mungkin mengalami kesulitan dalam mengembangkan penjelasan yang lebih kompleks. Indikator "Strategi dan taktik" serta "Konstruksi keterampilan dasar" berada pada tingkat menengah, dengan presentase masing-masing 55,60% dan 50,56%. Indikator "Interferensi uji coba" berada di antara keduanya dengan 40,57%.

Dari data ini, terlihat jelas bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu ditingkatkan, terutama dalam aspek yang lebih kompleks seperti pembuatan penjelasan lebih lanjut dan interferensi uji coba. Ini menunjukkan perlunya fokus yang lebih besar pada pengembangan keterampilan berpikir kritis yang lebih mendalam dalam kurikulum pendidikan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyoroti pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam pendidikan fisika, terutama dalam materi energi terbarukan. Keterampilan berpikir kritis yang mencakup analisis, evaluasi, dan sintesis informasi, serta pengambilan keputusan berbasis bukti dan logika, sangat penting untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep fisika dalam konteks nyata. Hasil penelitian yang dilakukan di MA Al-Bidayah Cangkorah dengan 33 siswa kelas XI menunjukkan

bahwa mayoritas siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Dari data yang diperoleh, 24,2% siswa berada dalam kategori rendah, 20% dalam kategori sedang, dan 20,3% dalam kategori tinggi. Ini mengindikasikan bahwa lebih dari separuh siswa belum mencapai tingkat kemampuan berpikir kritis yang memadai.

Analisis lebih lanjut terhadap lima indikator keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa siswa paling kuat dalam indikator "Pemberian penjelasan sederhana" (65,52%) dan paling lemah dalam "Pembuatan dalam penjelasan lebih lanjut" (37,21%). Indikator lainnya seperti "Kontruksi keterampilan dasar", "Interferensi uji coba", dan "Strategi dan taktik" berada pada tingkat menengah. Meskipun siswa menunjukkan kemampuan yang memadai dalam penjelasan dasar, mereka mengalami kesulitan dalam aspek yang lebih kompleks dari keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis yang lebih mendalam dalam kurikulum pendidikan fisika, khususnya melalui pembelajaran energi terbarukan. Hal ini akan mempersiapkan siswa lebih baik untuk menghadapi tantangan global di bidang energi dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arieska, P. K., & Herdiani, N. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. *Jurnal Statistika*, 6(2), 166–171.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/statistik/article/view/4322/4001>
- Bakri, T. (2023). *Perspektif Maqashid Syariah Terhadap Energi Terbarukan Dalam Mencapai Sustainable Development Goals (Sdgs)*.
- Judijanto, L., Sudarmanto, E., Ilham, I., & Ansori, T. (2023). Analisis Bibliometrik tentang Tantangan dan Kontribusi Teknologi Energi Terbarukan dalam Pembangunan Berkelanjutan di Asia Tenggara. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(12), 1086–1100.
<https://doi.org/10.58812/jmws.v2i12.855>
- Mahardika, I. K., Sari, E., Handono, S., Aqilla, S. L., Faruqi, R., Ramadani, A., & Al-Jufri, Z. (2023). Hakikat dan Fungsi Sains Dalam Pembelajaran Fisika. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 3(6), 3955–3964.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran ...*, 9, 34–42.
<https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612%0Ahttps://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/download/31612/21184>
- Saputra, I. G. E. (2021). Pengaruh Game Edukasi Adventure Berbantuan Online Hots Test Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 715–736. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.301>
- Siwardani, N. W., Dantes, N., & IGK Arya, S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, Vol. 6(1), 1–10.
- Tatsar, M. Z., Rohman, D. C., & Salamah, U. (2022). Analisis Kemampuan Kreativitas Siswa Berbasis Proyek Energi Terbarukan Berbantuan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Kurikulum Merdeka. *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya*, 3(1), 23–35. <https://doi.org/10.46368/qjpie.v3i1.1105>
- Windari, C. O., & Yanti, F. A. (2021). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 9(1), 61–70. <https://doi.org/10.23971/eds.v9i1.2716>