

Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kritis dan Pemecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Fisika

Qothrunnada^{1*}, Rohmi Nurul Aini¹, Laelatul Fitri¹, Joni Rokhmat¹

¹Program Studi pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Address: e1q021013@student.unram.ac.id

Article Info

Article history:

Received: December 16, 2023

Accepted: December 26, 2023

Published: December 30, 2023

Keywords:

Pendidikan; Berfikir kritis; pemecahan masalah.

ABSTRACT

Keterampilan utama yang dibutuhkan pada abad 21 ini, merupakan keterampilan yang wajib siswa miliki meliputi kemampuan berkomunikasi, disertai dengan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan pemecahan masalah dengan dasar dari konsep kehidupan, seperti yang telah dikembangkan oleh UNESCO sebagai "*learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*". Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa untuk melakukan analisis terhadap argumen, membuat kesimpulan, mengevaluasi, dan mengambil keputusan serta menyelesaikan masalah. Sedangkan keterampilan Pemecahan masalah dapat dijelaskan sebagai kemampuan seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada pelajaran Fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan jenis penelitian analisis kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Plus Assohwah Al-Islamiyah yang berjumlah 15 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes kuesioner. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas XI MA Plus Assohwah Al-Islamiyah memiliki kemampuan pemecahan masalah jauh lebih tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 73% dengan kategori cukup dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dengan persentase rata-rata 69% dengan kategori cukup.

© 2023 Doctoral Program of Science Education, Postgraduate, University of Mataram, Indonesia.

PENDAHULUAN

Kepentingan pendidikan bagi setiap individu tidak bisa dipandang remeh. Hal ini menjadi pondasi utama yang harus dimiliki oleh setiap orang. Saat ini, pendidikan diharapkan dapat melahirkan generasi yang memiliki kreativitas tinggi, mampu berinovasi di berbagai sektor, memahami serta mengaplikasikan pengetahuan dan teknologi, memiliki

kemampuan komunikasi dan kolaborasi yang kuat, dan terampil dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah yang ada (Andrian & Rusman, 2019).

Kemahiran esensial yang diperlukan di era ke-21 meliputi kecakapan dalam berkomunikasi dan numerasi, bersama dengan kemampuan berpikir secara kritis untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan fondasi kehidupan yaitu

“learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together” yang sudah dikembangkan oleh UNESCO (Subiki, dkk: 2022).

Sesuai dengan 4 fondasi yang sudah dikembangkan UNESCO, Pendidikan harus menjadi ruang bagi individu untuk memahami dunia dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah di era yang semakin modern, keterampilan berpikir kritis merupakan fokus utama agar peserta didik terbiasa dalam memecahkan masalah (kurniawati, dkk 2019).

Berpikir kritis adalah pemikiran rasional dan reflektif yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini atau dilakukan. Dengan kata lain berpikir kritis adalah suatu proses yang sistematis, terarah dan jelas, yaitu suatu kegiatan mental seperti pengamatan, analisis, penelitian, observasi, dan lain-lain untuk mencari solusi dalam memecahkan suatu masalah (Husamah dan Setyaningrum, 2013: 176).

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa untuk melakukan analisis terhadap argumen, membuat kesimpulan, mengevaluasi, dan mengambil keputusan serta menyelesaikan masalah (Rosyda, dkk: 2016). Hal ini mencakup kemampuan dalam merumuskan kesimpulan yang akurat dengan didasarkan pada proses pemikiran yang sistematis dan logis, yang memungkinkan untuk menghasilkan beragam alternatif berdasarkan pemikiran yang dihasilkan (Arini dan Juliadi: 2018). Kemampuan berpikir kritis ini dipandang sebagai keterampilan kognitif yang meliputi: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan penguatan argumen (Khaeruddin, dkk 2016).

Keterampilan berpikir kritis menjadi esensial karena individu yang memiliki kemampuan ini dapat menghadapi permasalahan dengan logika yang kuat dan mampu membuat keputusan yang tepat. Indikator tersebut mencakup

kemampuan merumuskan inti permasalahan, mengekspos fakta yang diperlukan dalam penyelesaian masalah, memilih argumen yang logis, relevan, dan akurat, mengidentifikasi bias dari berbagai sudut pandang, serta menentukan konsekuensi dari suatu pernyataan yang diambil sebagai keputusan. Dengan indikator ini, siswa dapat mempergunakan keterampilan tersebut untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka (Ginting: 2019).

Siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis agar dapat mengidentifikasi sumber masalah dengan tujuan menemukan solusi yang sesuai. Proses ini melibatkan pertimbangan menggunakan standar khusus, seperti yang disebutkan oleh Zubaidah, dkk (2015:202). Ennis (2013:45) menjelaskan bahwa berpikir kritis bertujuan untuk menetapkan keyakinan dan tindakan yang tepat melalui pemikiran yang rasional dan relevan.

Kemampuan berpikir kritis memberikan panduan yang tepat dalam proses berpikir dan bertindak, membantu dalam menentukan korelasi antara hal-hal dengan lebih tepat. Oleh karena itu, kemampuan ini sangat penting dalam menyelesaikan masalah, mencari solusi, dan mengelola proyek (Amri, 2015:149).

Kurikulum 2013 secara tegas menunjukkan bahwa dalam pembelajaran fisika, tujuan kompetensi yang dikejar adalah kemampuan dalam memecahkan masalah (Kemendikbud, 2017). Proses pembelajaran untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah dapat dilakukan melalui latihan penalaran karena beberapa bentuk penalaran merupakan bagian integral dari proses pemecahan masalah. Keterampilan penalaran yang dimiliki siswa dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan logika dan pemahaman ilmu pengetahuan, terutama dalam konteks fisika (Usman, 2019:61-62).

Keterampilan memecahkan masalah menjadi hal yang esensial bagi siswa guna memperoleh pemahaman terhadap berbagai peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar. Proses pemecahan masalah merupakan bagian penting dalam pembelajaran fisika, dan menjadi inti dari penalaran ilmiah karena memiliki potensi untuk mempengaruhi dan meningkatkan perkembangan emosi, pemikiran, dan kemampuan motorik (Haller, 2009).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu elemen penting dalam ranah ilmu, termasuk dalam fisika karena berkaitan dengan fenomena atau permasalahan yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari (Gok, 2010; Ibrahim & Rabello, 2012; Octor et al., 2015). Pemecahan masalah merupakan bagian integral dari keterampilan berpikir yang diperkenalkan dalam kurikulum dengan tujuan untuk mengembangkan potensi siswa dalam mempersiapkan diri untuk peran mereka di masa depan (Depdiknas, 2007; Fathiah dkk, 2015).

Pemecahan masalah dapat dijelaskan sebagai kemampuan seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah (Ince, 2018). Seseorang dikatakan berhasil dalam memecahkan masalah apabila mereka berhasil menangani masalah yang ada tanpa menimbulkan masalah baru (Pardimin & Widodo, 2017), juga dengan mengintegrasikan konsep-konsep lainnya saat menyelesaikan masalah. Menurut Young dan Freedman (2012), langkah-langkah dalam pemecahan masalah fisika terdiri dari: Mengidentifikasi masalah; Merencanakan pendekatan untuk masalah tersebut; Melaksanakan solusi melalui penggunaan persamaan atau metode tertentu; serta Mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (Nofrina, et. al; 2020).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menguraikan fenomena-fenomena yang

terjadi pada waktu sekarang atau masa lampau tanpa melakukan perubahan pada variabel-variabel bebas. Metode analisis isi atau dokumen digunakan untuk mengumpulkan serta mengevaluasi dokumen yang sah, termasuk dokumen hukum, kebijakan, dan hasil-hasil penelitian (Sukmadinata, 2015).

Sugiyono (2016: 7) menjelaskan bahwa metode penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan terhadap filsafat positivisme, digunakan dalam meneliti terhadap sampel dan populasi penelitian. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menyajikan data berupa angka-angka sebagai hasil penelitiannya.

Dalam penelitian deskriptif, umumnya tidak diperlukan pembentukan hipotesis karena jawaban terhadap permasalahan hanya dapat diperoleh melalui data empiris dari lapangan. Oleh karena itu, tidak terdapat variabel yang dapat dihubungkan secara teoritis atau konseptual dalam penelitian deskriptif (Solimun, Armanu, dan Fernandes, 2018: 6).

Menurut Sugiyono (2004) yang dikutip oleh Purnomo (2017: 37), analisis deskriptif adalah proses statistik yang bertujuan mendeskripsikan data yang terkumpul sebagaimana adanya. Dengan demikian, analisis deskriptif terfokus pada penguraian atau penjelasan mengenai data atau keadaan yang diamati. Apabila ada, kesimpulan yang ditarik dari analisis deskriptif hanya berdasarkan pada kumpulan data yang telah terhimpun.

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data melalui kuesioner, yang disebarkan. Sampel yang digunakan berjumlah 15 responden yang diambil dari siswa SMA. Skala pengukuran menggunakan scale likert dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain teknik analisis data kuantitatif dan teknik analisis data deskriptif.

Pada penelitian ini, fenomena yang akan diteliti yaitu tentang "Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kritis dan

Pemecahan Masalah Siswa ”sehingga setidaknya dibutuhkan 2 instrumen yaitu instrumen berfikir kritis dan instrumen keterampilan pemecahan masalah .

Instrumen berfikir kritis dan instrument keterampilan pemecahan masalah ini dalam bentuk kuesioner Kuesioner yang disebutkan dalam teks ini adalah jenis pertanyaan dengan opsi jawaban terbatas, yang artinya pilihan jawaban sudah disediakan sebelumnya. Ini memudahkan responden untuk memilih jawaban yang paling sesuai dengan pendapat mereka. Kuesioner ini terdiri dari rangkaian pertanyaan yang ditujukan kepada responden guna mengumpulkan informasi terkait minat, sikap, dan kebiasaan. Berbentuk kumpulan pertanyaan, kuesioner ini disebar kepada responden untuk diisi dan dikembalikan kepada peneliti, seperti yang dijelaskan oleh Maleong (2007: 157-158).

Penelitian ini menerapkan skala Likert sebagai metode pengukuran dan memanfaatkan teknik analisis data kuantitatif dan deskriptif. Dilaksanakan di pondok pesantren Assohwah Al Islamiah yang terletak di dusun Bilatepung, Desa Beleke, kecamatan Gerung. Data dikumpulkan pada tanggal 25 November 2023 dengan subjek penelitian merupakan siswa kelas XI. Instrumen ini mengambil bentuk skala, termasuk skala Likert yang terdiri dari 5 tingkat.

Tabel 1. Skala Liekert

| Alternatif Jawaban | Skor pernyataan | |
|---------------------------|-----------------|---------|
| | Positif | Negatif |
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 |
| Setuju (S) | 4 | 2 |
| Ragu- ragu (RR) | 3 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 4 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 5 |

Sumber Sugiyono (2019:147)

Dalam penelitian ini, digunakan teknik analisis data berupa analisis deskriptif kuantitatif. Data yang diambil berasal dari tes yang mengevaluasi kemampuan

berpikir kritis dan pemecah masalah peserta didik melalui jawaban yang mereka berikan. Proses pengambilan data dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Penilaian skor mentah dilakukan terhadap setiap jawaban dalam tes, dengan merujuk pada rubrik jawaban yang telah disusun sebelumnya.
2. Total skor dari seluruh data tes dihitung untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif.
3. Persentase keterampilan berpikir kritis dan kreatif untuk masing-masing siswa kemudian dihitung berdasarkan kelompok kategori. Perhitungan persentase dilakukan sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh siswa

SM : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : bilangan tetap

Menghitung skor rata-rata untuk seluruh aspek indikator keterampilan berfikir dan pemecahan masalah dengan persamaan berikut :

$$Rata - Rata = \frac{Jumlah\ Skor\ total\ pada\ tes}{Jumlah\ siswa}$$

Menentukan tingkat kemampuan berfikir serta pemecahan masalah siswa kelas XI IPA di MA Plus Assohwah Al- Islamiyah berdasarkan kriteria presentase disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut ini:

Tabel 2. Klasifikasi Peresentase Untuk Skor Hasil Angket

| Persentase | Kriteria |
|-------------|---------------|
| 86 % - 100% | Sangat baik |
| 76% - 85% | Baik |
| 60% - 75% | Cukup |
| 55% - 59% | Kurang |
| ≤ 54% | Kurang sekali |

Sumber : Setyowati (2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakuakn secara deskriptif untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas XI SMA plus Assohwah Al – Islamiyyah dalam mata pelajaran Fisika. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam hal berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian ini melibatkan 15 siswa kelas kelas XI SMA plus Assohwah Al – Islamiyyah sebagai subjek penelitian. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan November 2023 menggunakan teknik pengambilan data non-tes melalui penggunaan angket sebagai instrumen penelitian.

Data dikumpulkan melalui observasi dengan cara menyebarkan kuesioner untuk menilai keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penilaian dari kuesioner ini dilakukan menggunakan skala Likert. Hasil evaluasi terhadap ketrampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi data keseluruhan siswa kemampuan berfikir kritis siswa

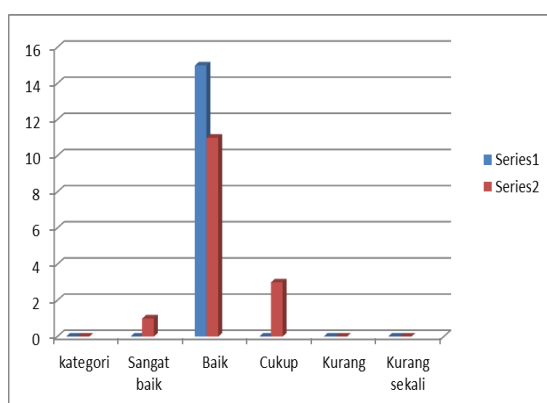
| No | Kategori Kemampuan berfikir kritis | Nilai | |
|-------|------------------------------------|-----------|------------------------|
| | | Frekuensi | Persentase rata - rata |
| 1 | Sangat baik | 0 | 69 % |
| 2 | Baik | 0 | |
| 3 | Cukup | 15 | |
| 4 | Kurang baik | 0 | |
| 5 | Tidak baik | 0 | |
| Total | | 15 | |

Tabel 3 menggambarkan distribusi data tentang kemampuan berpikir kritis siswa di kelas XI SMA plus Assohwah Al-Islamiyyah dengan menggunakan lima indikator kemampuan berpikir kritis. Indikator tersebut mencakup kemampuan merumuskan inti permasalahan, mengekspos fakta yang diperlukan dalam penyelesaian masalah, memilih argumen yang logis, relevan, dan akurat, mengidentifikasi bias dari berbagai sudut pandang, serta menentukan konsekuensi dari suatu pernyataan yang diambil sebagai keputusan. Hasilnya menunjukkan bahwa dari 15 siswa di kelas XI SMA plus Assohwah Al-Islamiyyah, kemampuan berpikir kreatif rata-ratanya mencapai 69%. Namun, evaluasi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masuk dalam kategori cukup berdasarkan hasil tersebut.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi data keseluruhan siswa keterampilan pemecahan masalah siswa

| No | Kategori Kemampuan berfikir kritis | Nilai | |
|-------|------------------------------------|-----------|------------------------|
| | | Frekuensi | Persentase rata - rata |
| 1 | Sangat baik | 1 | 73 % |
| 2 | Baik | 11 | |
| 3 | Cukup | 2 | |
| 4 | Kurang baik | 0 | |
| 5 | Tidak baik | 0 | |
| Total | | 15 | |

Tabel 4 menggambarkan distribusi data mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas XI SMA plus Assohwah Al-Islamiyyah dengan memperhatikan empat indikator kemampuan pemecahan masalah, yakni identifikasi masalah, pengembangan masalah, implementasi strategi, dan verifikasi solusi. Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa dari jumlah siswa, 1 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang dapat dikategorikan sebagai sangat baik, mencapai 7%. Sebanyak 11 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masuk dalam kategori baik, dengan persentase 73%. Sedangkan, 2 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tergolong dalam kategori cukup, mencapai 20%. Tidak ada siswa yang tergolong dalam kategori kurang atau sangat kurang berdasarkan hasil evaluasi. Dari tabel 4 menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dapat dikategorikan sebagai cukup dengan persentase rata-rata siswa sebesar 73%.



Gambar 1. Diagram garis distribusi frekuensi data keseluruhan tentang kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa kelas XI MA Plus Assohwah Al-Islamiyyah

Keterangan:

- Biru: kemampuan pemecahan masalah
- Merah: kemampuan berpikir kritis

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI MA

Plus Assohwah Al-Islamiyyah pada tahun 2023 menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang tergolong dalam kategori cukup. Evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa adalah 69%, sedangkan keterampilan pemecahan masalah mencapai 73% dalam materi usaha dan energi. Dengan demikian, siswa menunjukkan kemampuan lebih baik dalam pemecahan masalah dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MA Plus Assohwah Al-Islamiyyah pada tahun 2023 masih tergolong cukup, dipengaruhi oleh beberapa faktor. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya adalah ketiadaan latihan siswa dalam menerapkan proses berpikir kritis saat menjawab soal, karena soal yang sering digunakan tidak mengandung indikator berpikir kritis. Selain itu, tingkat kesulitan soal yang digunakan cenderung rendah secara kognitif, yang mengakibatkan kecenderungan siswa untuk menjawab berdasarkan hafalan saja, tanpa mengasah kemampuan berpikir kritis mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Prihatiningsih (2016: 1060) mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis yang rendah pada siswa hanya terbatas pada kemampuan menghafal tanpa benar-benar memahami konsep secara mendalam.

Selain itu, faktor lain yang berkontribusi pada kemampuan berpikir kritis yang masih dalam kategori cukup adalah kurangnya latihan siswa dalam menjawab pertanyaan yang melibatkan fenomena-fenomena. Hal ini sejalan dengan pendapat Anggareni (2013: 8) yang mengemukakan bahwa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, siswa perlu terbiasa bertanya dan mempertanyakan fenomena yang mereka pelajari.

Salah satu faktor terakhir yang diduga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hendra dan Zaenal yang menyatakan bahwa model pembelajaran berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa. Implementasi model-model pembelajaran tertentu mendorong sifat-sifat tertentu pada siswa, seperti ketajaman analisis, kerja mandiri, demokratis, kerjasama antar siswa, dan sikap kritis. Hal ini kemudian berpengaruh pada peningkatan kemampuan siswa dalam melakukan proses induksi, deduksi, membuat kesimpulan, serta memilih dan menggunakan solusi pada pembelajaran.

Sama halnya dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang tergolong cukup, faktor yang mempengaruhinya tidak jauh berbeda dari faktor berfikir kritis yaitu kesukaan mereka terhadap pelajaran fisika, materi yang mereka pelajari, kegiatan pembelajaran yang dialami siswa, dan gaya mengajar guru

Guru melakukan berbagai langkah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa pada pelajaran fisika, seperti mengatur dinamika kelas, menerapkan pendekatan serta metode pembelajaran yang beragam, menggalakkan interaksi antara guru dan siswa, serta melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah siswa pada pelajaran fisika.

KESIMPULAN

Hasil dari analisis penelitian yang dilakukan di MA Plus Assohwah Al-Islamiyyah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa mendapat penilaian dalam kategori yang cukup. Evaluasi terhadap kemampuan berpikir kritis dari 15 siswa menunjukkan bahwa rata-rata 69% dari mereka berada dalam kategori cukup. Sementara itu, kemampuan pemecahan

masalah juga tergolong dalam kategori cukup, dengan rata-rata 73%. Di antara siswa, satu siswa menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang sangat baik, 11 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, dan 2 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup.

Dapat disimpulkan juga bahwa dari 15 siswa tersebut, kemampuan pemecahan masalah mereka lebih unggul dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis. Untuk meningkatkan kedua kemampuan ini pada pelajaran fisika, guru harus mengambil berbagai langkah seperti mengatur suasana kelas, menerapkan beragam pendekatan dan metode pembelajaran, mendorong interaksi antara guru dan siswa, serta melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran. Ini merupakan upaya yang diarahkan untuk memperbaiki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pelajaran fisika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi kami kekuatan untuk menyelesaikan artikel ini dengan judul “Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kritis dan Pemecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Fisika”. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada dosen pada mata kuliah Penulisan Karya Ilmiah yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan artikel ini. Serta, tak lupa ucapan terima kasih kepada guru dan murid dari Sekolah MA Plus Assohwah Al-Islamiah yang turut membantu dalam penelitian ini, juga dukungan yang diberikan oleh keluarga dan seluruh teman.

DAFTAR PUSTAKA

Abdani, R. (2018). PENGARUH PENDEKATAN BERPIKIR KA USALITIK BER-SCAFFOLDING DENGAN PEMBERIAN TUGAS PENDAHULUAN TERHADAP

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH IMPULS DAN MOMENTUM PESERTA DIDIK KELAS X (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).

- Agustina, H., & Abidin, Z. (2022). Model Pembelajaran Yang Dapat Menumbuhkan Sikap Berpikir Kritis Pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(11), 153-159.
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14-23.
- Anggareni, N.W., & lainnya. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3.
- Anjani, R. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Gaya Belajar Accomodator dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika di Kelas VIII Smp Negeri 6 Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Arini, W., & Juliadi, F. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika untuk pokok bahasan Vektor siswa kelas X SMA Negeri 4 Lubuklinggau, Sumatera Selatan. *Berkala Fisika Indonesia*, 10(1), 1-11.
- Asmaranti, N. I., & Suparman, S. (2018). Deskripsi kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa SMP kelas viii semester genap.
- Biyan, V. S., & Setyarsih, W. (2020). Validitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis melalui penalaran formal dalam pemecahan masalah pada materi usaha dan energi. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 447-458.
- Daniati, N., Handayani, D., Yogica, R., & Alberida, H. (2018). Analisis tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas vii smp negeri 2 padang tentang materi pencemaran lingkungan. *Atrium Pendidikan Biologi*, 1(2), 1-10.
- Ennis, R.H. (2013). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Diakses tanggal 30 Oktober 2019, dari <http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis/documents/The>
- Faisal, F., & Ardhuha, J. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Peserta Didik dengan Pendekatan Berpikir Kausalitik Berscaffolding. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 107-113.
- Fathiah, Kaniawati, I., & Utari, S. (2015). Analisis Didaktik Pembelajaran yang dapat Meningkatkan Korelasi antara Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 111-118.
- Gok, T., & Silay, I. (2010). The Effect of Problem Solving Strategies on Students Achievement, Attitude and Motivation. *Latin-American Journal of Physics Education*, 4(1), 7-21.
- Ginting, R. M. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis. *Universitas Negeri Medan*, 1-9. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publica>

- tion/333338381_ANALISIS_KEMAMPUAN_BERPIKIR_KRITIS
- Hamiyah, N., & Jauhar, M. (2014). Strategi Belajar Mengajar Di Kelas. Jakarta: Prestasi Pustaka Jakarta
- Harmini, T., Sujadi, I., & Sari, D.
- Ince, E. (2018). An Overview of Problem Solving Studies in Physics Education. *Journal of Education and Learning*, 7(4), 191-200.
- Khaeruddin, K., Amin, B. D., & Jasruddin, J. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis pada kompetensi dasar Kurikulum 2013 mata pelajaran Fisika SMA.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Khaeruddin, K., Amin, B. D., & Jasruddin, J. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis pada kompetensi dasar Kurikulum 2013 mata pelajaran Fisika SMA.
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi, K. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)* (Vol. 2, No. 1, pp. 701-707).
- Meriyanti, M., Pratiwi, R. H., Gresinta, E., & Sulistyaniningsih, E. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp terhadap mata pelajaran ipa melalui penggunaan media google classroom. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 226-232.
- Pardimin, P., & Widodo, S. A. (2017). Increasing Skills of Student in Junior High School to Problem Solving in Geometry With Guided. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 10(4), 390-395.
- Prihartiningsih, & lainnya. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Klasifikasi Makhhluk Hidup. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pasacasarjana UM*. ISBN 978-602-9286-21-2.
- Rahmi, K. ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MEMECAHKAN MASALAH STRUKTUR [http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis/documents/The ALJABAR](http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis/documents/The%20ALJABAR). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MEMECAHKAN MASALAH STRUKTUR ALJABAR.
- Rosyida, F., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2016). Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Remap TmPS (Reading Concept Map Timed Pair Share). *Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya Dalam Upaya Peningkatan Daya Saing Bangsa*, 13(1), 209-214.
- Sari, Y., Rokhmat, J., & Hikmawati, H. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KAUSALITIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA PESETA DIDIK. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 1(1).
- Sholikah, S., Latifah, E., & Sutopo, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Usaha dan Energi Siswa SMA dengan

- Pembelajaran Inquiry. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 5(1), 53-58.
- Subiki, S., Hamidy, A. N., Istighfarini, E. T., Suharsono, F. Y. H., & Putri, S. F. D. (2022). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN PhET Simulation Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma Negeri Plus Sukowono Materi Usaha Dan Energi Tahun Pelajaran 2021/2022. *Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(2), 200-204.
- Suciono, W., Rasto, R., & Ahman, E. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi Era Revolusi 4.0. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 17(1), 48-56.
- Sunni, M. A., Wartono, W., & Diantoro, M. (2014, October). Pengaruh pembelajaran problem solving berbantuan PhET terhadap penguasaan konsep fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. In prosiding seminar nasional fisika (e-journal) (Vol. 3, pp. 103-107).
- Tamami, F., Rokhmat, J., & Gunada, I. W. (2017). Pengaruh pendekatan berpikir kausalitik scaffolding tipe 2a modifikasi berbantuan LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah optik geometri dan kreativitas siswa kelas XI SMAN 1 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 76-83.
- Usman. (2019). Hubungan Kecerdasan Logis-Matematis dan Motivasi Belajar dengan Kemampuan pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 14 Sinjai. *Jurnal Sainsmat*, VIII(1), 60-69. ISSN 2086-6755.
- Zubaidah, S., & lainnya. (2015). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. Diakses tanggal 6 November 2019, dari <https://www.researchgate.net/publication/322315188>