

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Fisika Tingkat Menengah Atas

M Fadly¹ Hizkia Natanael Simatupang² Arya Sandro Simanjorang³ Jujur Marholong Purba⁴ Satria Mihardi⁵ Wawan Bunawan⁶

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika,
Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

Email: m.fadlyy27@gmail.com¹ hizkiansimatupang0@gmail.com²

aryasandrosimanjorang@gmail.com³ jujurpurba6@gmail.com⁴ mihardi@unimed.ac.id⁵
wawanbunawan@unimed.ac.id⁶

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa tingkat menengah atas dalam pelajaran fisika. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting dalam memahami konsep-konsep fisika yang kompleks dan memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan fenomena alam. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan sampel 20 siswa dari tingkat menengah atas. Data dikumpulkan melalui wawancara dan teks menulis esai yang diberikan kepada siswa yang kemudian dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola-pola berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa bervariasi, dengan beberapa siswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi fisika, sementara yang lain masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan dan menarik kesimpulan. Faktor-faktor seperti metode pengajaran, motivasi belajar, dan latar belakang akademik siswa tampaknya memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menyarankan agar guru fisika menerapkan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Pelajaran Fisika, Tingkat Menengah Atas



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pembelajaran di abad ke-21 mengacu pada konsep 4Cs, yaitu critical thinking, communication, collaboration, dan creativity. Keempat keterampilan ini telah diakui sebagai kompetensi utama abad ke-21 (P21) yang sangat penting dan dibutuhkan dalam dunia pendidikan masa kini (Zubaidah, 2016). Salah satu kemampuan yang dimanfaatkan dalam penyelesaian masalah adalah keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses berpikir secara reflektif yang digunakan untuk menentukan tindakan yang harus diambil, karena setiap individu memiliki cara berpikir kritis yang berbeda. Oleh karena itu, keterampilan ini perlu dianalisis, dilatih, dan dikembangkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Bagi setiap individu, kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam menelaah ide, argumen, dan permasalahan secara teliti dengan mempertimbangkan kredibilitas sumber data dan informasi; berusaha mengevaluasi ide dan permasalahan secara tepat; mampu menyelesaikan masalah secara logis di berbagai kondisi; serta mengambil keputusan berdasarkan bukti dan fakta yang relevan (Asniar et al., 2022). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mendapatkan kesimpulan secara tepat dan sistematis serta beralasan sehingga bisa dijadikan sebagai alternatif pemikiran (Arini & Juliadi, 2018). Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu faktor internal yang berpengaruh terhadap hasil belajar dan perlu dikembangkan. Kemampuan ini telah menjadi salah satu tujuan utama dalam setiap mata pelajaran, termasuk Fisika. Dengan kata lain, saat peserta didik mempelajari Fisika, mereka diharapkan mampu mengasah keterampilan berpikir kritis yang dapat

diterapkan dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan (Asniar et al., 2022). Menurut Fithriyah, et al., (2016) menyatakan bahwa salah satu hal yang harus diperhatikan untuk melahirkan individu yang dapat memenuhi tuntutan global ialah dengan mencetak generasi yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Karena seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak akan sekedar percaya dengan fakta disekitar tanpa melakukan suatu pembuktian yang nyata agar fakta tersebut valid dan terpercaya. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir jernih dan rasional mengenai apa yang harus dilakukan atau apa yang harus dipercaya, termasuk kemampuan untuk terlibat dalam pemikiran reflektif dan mandiri.

Ilmu pengetahuan alam atau sains yaitu ilmu yang terdiri dari ilmu fisika, ilmu biologi, dan ilmu kimia. Pada hakikatnya, dalam mempelajari ilmu sains diperlukan proses berpikir karena berkaitan dengan struktur dan ide abstrak yang tersaji secara logis dan sistematis. Sehingga dalam mempelajari ilmu sains terutama dalam bidang fisika kurang tepat jika menggunakan metode menghafal, melainkan dimulai dengan berpikir bagaimana merumuskan masalah secara sistematis, membuat dugaan, merumuskan penyelesaian, mengkaji teori-teori yang ada, dan hingga akhirnya membuat kesimpulan. Hal-hal tersebut membutuhkan sebuah kegiatan yang disebut berpikir kritis. (Arini & Juliadi, 2018) Ilmu fisika adalah salah satu ilmu yang mempelajari mengenai gejala-gejala alam yang terjadi di sekitar kita dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga kemampuan belajar dalam ilmu fisika perlu dioptimalisasikan karena sangat berperan penting dalam kehidupan kita. Sebagaimana yang kita ketahui, pembelajaran fisika dianggap sebagai pembelajaran yang sulit sehingga muncul kemalasan, ketidaksukaan siswa dalam mempelajarinya. Hal tersebut menunjukkan bahwa belum dimilikinya sikap berpikir kritis yang mendalam dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang ada (Sarifajerin, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya, Ardiyanti dan Nuroso (2022) menyimpulkan bahwa tingkat berpikir kritis pada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Kudus sebanyak 30,6% berpikir kritis sangat rendah, 55,6% berpikir kritis rendah, dan 13,8% berpikir kritis cukup. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa tingkat berpikir siswa masih rendah. Selain itu, penelitian serupa juga dilakukan oleh Asniar et al., (2022) dengan hasil penelitian 67 peserta didik berada dalam kategori rendah dengan persentase 53,6%. Untuk indikator interpretasi berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 20%, serta analisis dan inferensi berada pada kategori rendah dengan persentase masing-masing 40%. Adapun perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian yang lainnya yaitu penelitian ini berfokus pada kemampuan pemahaman berpikir kritis siswa pada materi termodinamika di tingkat menengah atas. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian lainnya yaitu sama-sama memiliki fokus yang membahas mengenai pemahaman berpikir kritis siswa. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika sangat penting dengan dibuktikan masih banyaknya penelitian yang membahas keterampilan berpikir kritis siswa. Sehingga peneliti ingin mendeskripsikan dan mengkaji keterampilan berpikir kritis siswa di tingkat menengah atas dengan tujuan untuk mengetahui banyaknya siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti berekspektasi agar tulisan ini dapat dijadikan sumber rujukan untuk penulis dan peneliti lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan metode ini bertujuan untuk menyajikan gambaran yang lebih akurat terkait keadaan yang diteliti. Subjek dari penelitian ini

adalah siswa tingkat menengah atas pada tahun kedua dengan jumlah 20 orang sebagai sampel pada penelitian ini. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara dan tes tertulis yang berisikan soal uraian mengenai materi termodinamika. Hasil dari tes tertulis yang dijawab oleh siswa disajikan dalam deskripsi naratif yang mendalam. Penelitian ini berpusat pada pemahaman berpikir kritis siswa. Instrumen yang dipilih bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa secara mendalam dimana siswa tidak hanya menggunakan rumus tetapi juga rasionalitas mereka dalam berpikir saat menjawab soal yang ada.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran fisika. Data penelitian diperoleh dari hasil tes keterampilan berpikir kritis menggunakan soal uraian. Setelah itu, data dianalisis dan dikategorikan pada tingkat keterampilan berpikir kritis. Perolehan data yang didapatkan yaitu sebanyak 7 orang siswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang hukum termodinamika, tetapi kesulitan dalam menghubungkannya dengan aplikasi praktis. Diperoleh sebanyak 5 orang siswa mampu menganalisis diagram PV untuk memahami proses termodinamika, sementara yang lain cenderung menghafal rumus tanpa pemahaman konseptual. Selanjutnya yaitu terdapat 8 orang siswa aktif dalam diskusi kelompok dan cenderung lebih mampu menjelaskan konsep entropi dengan bahasa mereka sendiri.

Pembahasan

Gaya mengajar guru yang menekankan pada pemecahan masalah kontekstual meningkatkan kemampuan siswa untuk menerapkan konsep termodinamika. Seperti saat dilakukan wawancara, siswa dapat menjelaskan bagaimana dia menggunakan prinsip-prinsip termodinamika untuk menganalisis efisiensi mesin kalor. Hal ini di dukung dengan jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi asumsi-asumsi yang mendasari suatu masalah termodinamika. Siswa terbiasa dengan eksperimen laboratorium yang membuatnya cenderung lebih mampu dalam mengevaluasi data eksperimen dan menarik kesimpulan yang valid. Selain itu, penggunaan simulasi komputer dan demonstrasi visual membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak. Pada hal ini, siswa yang memiliki minat yang kuat dalam aplikasi teknologi termodinamika menunjukkan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dalam pembelajaran. Selama diskusi kelompok, siswa juga mengajukan pertanyaan kritis tentang implikasi lingkungan dari penggunaan bahan bakar fosil. Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual yang mendalam sangat penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam termodinamika. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, seperti pembelajaran berbasis proyek, dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menerapkan konsep termodinamika dalam konteks dunia nyata. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat seperti mendorong siswa untuk berdiskusi dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah termodinamika dapat meningkatkan pemikiran kritis pada siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa yang aktif dalam diskusi kelompok akan cenderung lebih mampu dalam menjelaskan konsep materi termodinamika dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Selain itu, siswa yang memiliki minat terhadap teknologi akan lebih menunjukkan keterlibatan yang lebih tinggi dalam pembelajaran yang berpengaruh pada pola berpikir mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanti, F., & Nuroso, H. (2022). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA Dalam Pembelajaran Fisika. *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 21-25.
- Arini, W., & Juliadi, F. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Pokok Bahasan Vektor Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Lubklinggau, Sumatera Selatan. *Berkah Fisika Indonesia: Jurnal Ilmiah Fisika, Pembelajaran Dan Aplikasinya*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.12928/bfijifpa.v10i1.9485>
- Asniar, Nurhayati, & Khaeruddin. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik di SMAN 11 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 141-142.
- Fitriyah. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sarifajerin, J. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika untuk siswa sekolah menengah atas skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. 18.