



ANALISIS BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DALAM MATERI HUKUM HOOKE

Habibullah Saladin Pantoro, Uin Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia
Muhammad Minan Chusni*, Uin Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia
*e-mail: minan.chusni@uinsgd.ac.id (corresponding author)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Hukum Hooke. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep fisika secara mendalam, yang ditunjukkan melalui kecenderungan menghafal rumus tanpa mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI SMA. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis yang disusun berdasarkan indikator yang dikemukakan oleh Robert H. Ennis, yaitu *elementary clarification*, *basic support*, *inferring*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase, rata-rata, dan standar deviasi untuk menentukan kategori kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori yang bervariasi, dengan capaian relatif lebih tinggi pada indikator pemahaman dasar dan penggunaan informasi, serta lebih rendah pada indikator penarikan kesimpulan, penjelasan mendalam, dan strategi pemecahan masalah. Temuan ini mengindikasikan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep Hukum Hooke secara konseptual dan aplikatif. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran fisika yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara lebih optimal.

Kata Kunci: berpikir kritis, Hukum Hooke, pembelajaran fisika, analisis kemampuan, peserta didik.

Abstract. *This study aims to analyze students' critical thinking skills in the material of Hooke's Law. The background of this study is based on the low ability of students to understand physics concepts in depth, which is shown through the tendency to memorize formulas without being able to analyze, evaluate, and draw conclusions from a problem. This study uses a descriptive quantitative approach with the research subjects of grade XI high school students. The instrument used is a critical thinking ability test compiled based on indicators proposed by Robert H. Ennis, namely elementary clarification, basic support, inferring, advanced clarification, and strategies and tactics. The data collection technique is carried out through a written test, then analyzed using descriptive statistics in the form of percentages, averages, and standard deviations to determine the category of students' critical thinking abilities. The results of the study show that students' critical thinking abilities are in various categories, with relatively higher achievements in the indicators of basic understanding and use of information, and lower in the indicators of drawing conclusions, in-depth explanations, and problem-solving strategies. These findings indicate that students still experience difficulties in understanding the concept of Hooke's Law conceptually and applicatively. Therefore, innovations are needed in physics learning that can develop students' critical thinking skills more optimally.*

Keywords: *critical thinking, Hooke's Law, physics learning, ability analysis, learners.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika pada hakikatnya tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep dan rumus, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Keterampilan ini menjadi kompetensi esensial dalam pembelajaran abad ke-21 karena memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi secara logis, mengevaluasi argumen, serta mengambil keputusan berbasis bukti (Robert H. Ennis, 2011; Facione, 2020). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis memiliki korelasi yang signifikan dengan pemahaman konsep sains dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Nugroho et al., 2022; Sari et al., 2021). Selain itu, pengembangan berpikir kritis juga terbukti dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika yang selama ini masih cenderung berorientasi pada hafalan (Putri et al., 2023; Hidayah et al., 2021). Dalam konteks pembelajaran fisika, kemampuan ini sangat penting karena konsep-konsep fisika sering kali bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman mendalam,

bukan sekadar hafalan. Salah satu materi yang memiliki karakteristik tersebut adalah Hukum Hooke, yang menjelaskan hubungan antara gaya dan pertambahan panjang suatu benda elastis. Secara matematis, konsep ini dinyatakan melalui persamaan:

$$F = kx$$

Persamaan tersebut sering kali dipahami peserta didik secara prosedural tanpa diiringi pemahaman konseptual mengenai makna konstanta pegas, batas elastisitas, maupun interpretasi grafik hubungan gaya terhadap pertambahan panjang.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan pembelajaran dan capaian peserta didik. Berdasarkan studi pendahuluan, banyak siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep dasar yang mendasarinya. Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam menganalisis grafik hubungan gaya terhadap pertambahan panjang, serta kurang mampu menginterpretasikan konsep elastisitas secara menyeluruh. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi Hukum Hooke, masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran fisika sering kali masih berorientasi pada penyelesaian soal rutin dan belum secara optimal melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Dale H. Schunk, 2012).

Di sisi lain, sebagian besar penelitian dalam bidang pendidikan fisika masih berfokus pada peningkatan hasil belajar kognitif, seperti nilai tes atau penguasaan konsep, sementara kajian yang secara spesifik menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi tertentu masih relatif terbatas. Padahal, analisis yang mendalam terhadap aspek berpikir kritis sangat penting untuk mengidentifikasi kelemahan siswa dalam memahami konsep secara komprehensif. Keterbatasan penelitian yang mengkaji berpikir kritis secara spesifik pada materi Hukum Hooke menunjukkan adanya celah penelitian (research gap) yang perlu diisi agar pembelajaran fisika dapat dirancang lebih efektif dan bermakna. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Hukum Hooke dengan mengacu pada indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Robert H. Ennis (2011), yaitu memberikan penjelasan dasar (elementary clarification), membangun keterampilan dasar (basic support), membuat kesimpulan (inferring), memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification), serta menerapkan strategi dan taktik (strategies and tactics). Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai profil berpikir kritis peserta didik sebagai dasar dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif deskriptif** yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Hukum Hooke tanpa melakukan perlakuan khusus terhadap subjek penelitian. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran empiris mengenai profil keterampilan berpikir kritis berdasarkan data numerik yang diperoleh dari hasil tes peserta didik.

Uji soal test yang dirancang khusus untuk mengukur keterampilan berpikir kritis pada materi hukum hooke telah diujikan kepada 38 peserta didik kelas XI-2 di SMA Bina Negara 1 Baleendah sebagai bagian dari upaya pemetaan awal terhadap keterampilan yang menjadi fokus penelitian. Hasil dari kegiatan ini menjadi pijakan dalam merancang pendekatan pembelajaran yang lebih tepat guna mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Instrumen yang digunakan berupa soal essay dari KBK PhET (2018), dengan total 12 butir soal. Seluruh soal disusun berdasarkan lima indikator utama keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (2011), yaitu: Memberikan Penjelasan Dasar (*Elementary Clarification*), Membangun Keterampilan Dasar (*Basic Support*), Membuat Kesimpulan (*Inferring*), Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut (*Advance Clarification*), Menerapkan Strategi dan Taktik (*Strategies and Tactics*). Melalui penyajian soal ini, diperoleh gambaran awal tentang sejauh mana peserta didik mampu mengaplikasikan keterampilan berpikir kritis dalam memahami konsep Hukum Hooke. Data hasil uji ini disajikan dalam bentuk Tabel 1. sebagai landasan untuk mengevaluasi sekaligus mengembangkan tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes tertulis kepada peserta didik. Selain itu, wawancara terbatas dapat dilakukan untuk memperkuat interpretasi hasil tes, khususnya dalam mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep elastisitas dan penerapan Hukum Hooke.

Analisis data dilakukan dengan mengolah skor hasil tes peserta didik menjadi nilai persentase untuk setiap indikator berpikir kritis. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa nilai rata-rata dan standar deviasi untuk melihat sebaran kemampuan peserta didik. Hasil analisis kemudian dikategorikan ke dalam tingkat kemampuan berpikir kritis, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, berdasarkan kriteria tertentu. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai profil berpikir kritis peserta didik pada materi Hukum Hooke.

| No | Nama Peserta Didik | Memberikan Penjelasan Dasar (Elementary Clarification) | | | Membangun Keterampilan Dasar (Basic Support) | | Membuat Kesimpulan (Inferring) | | | Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut (Advance Clarification) | | Menerapkan Strategi dan Taktik (Strategies and Tactics) | | Jumlah | Nilai Akhir |
|--------------------|-----------------------|--|-------|--------|--|--------|--------------------------------|--------|--------|--|--------|---|--------|--------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 1 | M. Caesar | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 11 | 23 |
| 2 | Nadhira Nurul Olfah | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 17 | 35 |
| 3 | Jenita Zahra O. | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 12 | 25 |
| 4 | Kcisha Amelia K. | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 13 | 27 |
| 5 | Allca Laina | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 11 | 23 |
| 6 | Shera Arda S. P. | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 13 | 27 |
| 7 | Zalika Sanari Rubina | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 13 |
| 8 | Hilwah R. | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 13 | 27 |
| 9 | Syakhiran Putri H. | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 14 | 29 |
| 10 | M. Ikhsan F. | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 17 |
| 11 | Syifa Fathayahidah | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 20 | 42 |
| 12 | Rcike Sumairah P. | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 13 |
| 13 | Kayla Yasmin Rustendi | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 21 |
| 14 | Khalila Najwa Putri | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 17 |
| 15 | Ratu Manisa Intan N. | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 21 |
| 16 | Aprisa Kezia Azzahra | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 23 |
| 17 | Muhammad Rezky A. | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 27 |
| 18 | Fawwaz Cahya M. | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 21 |
| 19 | Nadya Shafwah A. | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 13 |
| 20 | Sayra Emily Sitorus | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 | 31 |
| 21 | Andra Quina T. B. | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 |
| 22 | Naila Tsalitsa A. | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 |
| 23 | Ulfa Nurul Arba | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 21 |
| 24 | Jihan Yoiiani A. | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 8 | 17 |
| 25 | Nazwa Sini N. | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 29 |
| 26 | Kamila Kharunnisa | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 | 27 |
| 27 | Rut Angelia Siburian | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 29 |
| 28 | Siti Zaitun | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | 25 |
| 29 | Nazwa Rizqi Syifa H. | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 15 | 31 |
| 30 | Salwa Nayla N. | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 16 | 33 |
| 31 | Ahza Ashleya Ahsan | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 15 |
| 32 | Dyah Pramitha | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 12 | 25 |
| 33 | Aila Ghina Fasha | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 13 |
| 34 | Marlina Napitupulu | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 | 25 |
| 35 | Fatimah Azzahra H. | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 |
| 36 | Chelsea Gracia | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 10 | 21 |
| 37 | Nitha Tin K. H. | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 14 | 29 |
| 38 | Nur Fatimah Azzahra | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 | 31 |
| Jumlah | | 1,2105 | 1 | 1,7368 | 1,4737 | 0,4211 | 1,1053 | 0,7368 | 1,1053 | 0,5 | 0,3158 | 0,6579 | 0,7368 | | 23 |
| Nilai Akhir | | 30,263 | 25 | 43,421 | 36,842 | 10,526 | 27,632 | 18,421 | 27,632 | 12,5 | 7,8947 | 16,447 | 18,421 | | |
| Rata-rata | | | 32,89 | | 23,68 | | 24,56 | | 10,20 | | 17,43 | | | | 23 |

Gambar 1. pengolahan data studi pendahuluan

Hasil

Tabel 1. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis

| Indikator Keterampilan Berpikir Kritis | Nilai | Kategori Penilaian |
|---|-------|--------------------|
| Memberikan Penjelasan Dasar (<i>Elementary Clarification</i>) | 32,89 | Sangat rendah |
| Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>) | 23,68 | Sangat rendah |
| Membuat Kesimpulan (<i>Inferring</i>) | 24,56 | Sangat rendah |
| Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut (<i>Advance Clarification</i>) | 10,20 | Sangat rendah |
| Menerapkan Strategi dan Taktik (<i>Strategies and Tactics</i>) | 17,43 | Sangat rendah |
| Rata-Rata | 21,75 | Sangat rendah |

Analisis studi pendahuluan yang mencakup observasi langsung di kelas serta survei menggunakan wawancara dengan guru dan peserta didik mengungkap berbagai kendala dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis di pembelajaran fisika. Berdasarkan Tabel 1, rata-rata nilai peserta didik berada di kisaran 21–22, tergolong dalam kategori rendah. Menurut

kriteria yang dikembangkan oleh Putri et al. (2023), skor rata-rata sebesar 21,75 ini menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kritis yang sangat rendah. Temuan ini menegaskan bahwa banyak peserta didik belum menguasai komponen utama berpikir kritis secara optimal.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Hukum Hooke berada pada kategori yang bervariasi di setiap indikator. Secara umum, indikator *elementary clarification* dan *basic support* cenderung memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan indikator *inferring*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics*. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik relatif mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar serta menggunakan informasi yang tersedia, namun masih mengalami kesulitan ketika harus melakukan penalaran tingkat tinggi seperti menarik kesimpulan, memberikan penjelasan mendalam, dan merancang strategi pemecahan masalah.

Tingginya capaian pada indikator *elementary clarification* dapat dijelaskan karena aktivitas pembelajaran fisika di kelas umumnya masih berfokus pada pemahaman definisi dan konsep dasar yang bersifat langsung. Peserta didik terbiasa menjawab pertanyaan yang menuntut mereka untuk menyebutkan atau menjelaskan kembali konsep yang telah diajarkan, seperti hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pada pegas. Kondisi ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran konvensional yang lebih menekankan pada penguasaan konsep dasar dibandingkan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Robert H. Ennis, 2011). Selain itu, indikator *basic support* juga menunjukkan hasil yang relatif baik karena peserta didik masih dapat menggunakan data atau informasi yang tersedia secara eksplisit dalam soal untuk mendukung jawaban mereka. Sebaliknya, rendahnya capaian pada indikator *inferring* menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan dari suatu permasalahan. Kemampuan ini menuntut proses berpikir yang lebih kompleks, yaitu menghubungkan berbagai informasi dan membuat generalisasi yang logis. Rendahnya kemampuan ini dapat disebabkan oleh kurangnya latihan dalam soal-soal yang bersifat analitis dan terbuka. Hal ini sejalan dengan pendapat Diane F. Halpern (2014) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis tidak berkembang secara otomatis, melainkan harus dilatih melalui pengalaman belajar yang menuntut analisis dan evaluasi. Pada indikator *advanced clarification*, peserta didik dituntut untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam terkait konsep elastisitas dan hubungan antar variabel dalam Hukum Hooke. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan ini masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya adalah kecenderungan peserta didik untuk memahami konsep fisika secara prosedural, yaitu hanya

berfokus pada penggunaan rumus tanpa memahami makna fisisnya. Dalam konteks Hukum Hooke, peserta didik sering kali hanya mengingat hubungan matematis:

$$F = kx$$

tanpa memahami bahwa persamaan tersebut merepresentasikan gaya pemulih yang bekerja berbanding lurus dengan pertambahan panjang selama benda masih berada dalam batas elastis. Ketidakmampuan dalam menginterpretasikan konsep ini menyebabkan peserta didik kesulitan ketika diminta menjelaskan fenomena fisika secara lebih mendalam, misalnya dalam bentuk grafik gaya terhadap pertambahan panjang atau dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Rendahnya indikator *strategies and tactics* juga menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu merancang langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Kemampuan ini berkaitan dengan metakognisi, yaitu kemampuan untuk merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi proses berpikir sendiri. Dalam pembelajaran fisika, keterampilan ini sangat penting karena banyak permasalahan yang membutuhkan strategi pemecahan yang tidak langsung. Namun, praktik pembelajaran yang masih berorientasi pada penyelesaian soal rutin menyebabkan peserta didik kurang terbiasa menghadapi masalah yang membutuhkan perencanaan strategi (John D. Bransford et al., 2000).

Jika dikaitkan dengan karakteristik materi Hukum Hooke, kesulitan yang dialami peserta didik tidak terlepas dari sifat materi yang menuntut pemahaman konseptual dan kemampuan representasi ganda (verbal, matematis, dan grafis). Banyak peserta didik mengalami miskonsepsi terkait konsep gaya pemulih, batas elastis, serta hubungan linear antara gaya dan pertambahan panjang. Mereka cenderung melihat rumus sebagai alat hitung semata tanpa memahami keterkaitannya dengan fenomena fisik. Hal ini sejalan dengan temuan dalam pembelajaran fisika yang menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan representasi matematis dengan makna konseptual (Halliday, Resnick, & Walker, 2014; Serway & Jewett, 2014). Temuan penelitian ini diperkuat oleh hasil studi terkini yang menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika umumnya disebabkan oleh dominasi pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian soal rutin dan kurang memberikan ruang pada eksplorasi konsep secara mendalam (Nugroho et al., 2022). Selain itu, Sari et al. (2021) menyatakan bahwa peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan representasi matematis dan konseptual, yang berdampak langsung pada rendahnya kemampuan dalam menarik kesimpulan (*inferring*).

Pada konteks Hukum Hooke, kesulitan ini semakin terlihat ketika peserta didik dihadapkan pada interpretasi hubungan gaya dan pertambahan panjang. Peserta didik

cenderung hanya memahami bentuk matematis tanpa mampu menjelaskan makna fisiknya, sehingga proses berpikir kritis tidak berkembang secara optimal. Hal ini sejalan dengan temuan Hidayah et al. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan pembelajaran konvensional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu ditingkatkan, khususnya pada aspek penalaran tingkat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran fisika yang tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui pendekatan yang lebih kontekstual, seperti pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) atau inkuiri. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi sehingga kemampuan berpikir kritis mereka dapat berkembang secara optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Hukum Hooke masih berada pada kategori yang bervariasi dan cenderung belum optimal, terutama pada indikator yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi. Indikator *elementary clarification* dan *inferring* menunjukkan capaian yang relatif lebih baik, yang mengindikasikan bahwa peserta didik telah mampu memahami konsep dasar dan menggunakan informasi yang tersedia. Namun, pada indikator *basic support*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics*, kemampuan peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan, memberikan penjelasan mendalam, serta merancang strategi penyelesaian masalah secara sistematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah kebersamai perjalanan penelitian ini, baik yang terlihat maupun yang bekerja dalam senyap. Kepada lembaga pendidikan dan sekolah tempat penelitian ini dilaksanakan, terima kasih atas ruang belajar yang telah dibuka, tempat gagasan tumbuh dan data menemukan maknanya. Kepada para peserta didik, yang dengan kejujuran dan ketulusan telah menjadi cermin bagi proses berpikir kritis, sehingga setiap jawaban yang diberikan bukan sekadar angka, melainkan jejak pemahaman yang berharga.

Ungkapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada dosen sekaligus pendidik yang senantiasa menuntun dengan kesabaran, memberikan arah di tengah keraguan, serta menyalakan cahaya pengetahuan dalam setiap langkah penelitian ini. Tidak lupa kepada rekan-rekan seperjuangan yang telah menjadi tempat berbagi, berdiskusi, dan saling menguatkan dalam setiap proses yang dilalui.

Akhirnya, kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun memiliki andil dalam tersusunnya karya ini, penulis haturkan terima kasih yang tulus. Semoga setiap kontribusi yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mengalirkan manfaat yang tak terputus, sebagaimana ilmu yang senantiasa berkembang dan memberi makna bagi kehidupan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academy Press.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). *Fundamentals of physics* (10th ed.). Wiley.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). Psychology Press.
- Hidayah, N., Santoso, H., & Widodo, A. (2021). The effect of problem-based learning on students' critical thinking skills in physics learning. *Journal of Physics Education*, 15(2), 120–128.
- Nugroho, A., Suyatna, A., & Rosidin, U. (2022). Analysis of students' critical thinking skills in physics learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 18(1), 45–52.

- Putri, W. I., Sundari, P. D., Mufit, F., & Dewi, W. S. (2023). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi pemanasan global. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2428–2435. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1787>
- Sari, D. P., Rahmawati, Y., & Lestari, I. (2021). Students' critical thinking skills in physics learning: A review. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 85–93.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6th ed.). Pearson Education.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2014). *Physics for scientists and engineers* (9th ed.). Cengage Learning.
- PhET, K. B. K. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Phet Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Hukum Hooke Kelas XI MA Darussalimin NW Sengkol Mantang.