Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 02, Juni 2026

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA BEBERAPA SEKOLAH DI KOTA MEDAN

Merry E. Lumbantobing[1], Roulina Purba[2], Agustiani Simbolon[3] , Zakirah Anjani[4], Mariati Purnama Simanjuntak[5]
Universitas Negeri Medan, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia
merryelumbantobing@gmail.com

ABSTRACT

Critical thinking is an important 21st-century skill to develop in physics learning because it helps students understand concepts, analyze problems, and make decisions based on logical reasoning. However, students' critical thinking remains a concern in the learning process, so a study is needed to obtain an overview of this ability in various school conditions. This study aims to describe students' critical thinking abilities in physics learning in three different high schools based on critical thinking indicators according to Facione, namely interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. This study uses a descriptive method with a qualitative approach. The research subjects consisted of physics teachers and 11th-grade students at the three schools that were the research locations. Data were collected through observation, interviews, documentation, and critical thinking ability tests in the form of essay questions. Data were analyzed descriptively to obtain an overview of students' critical thinking abilities in each school. The results showed that students' critical thinking abilities in the three schools were generally in the moderate category. The highest average critical thinking ability was obtained by SMA B at 66.5, followed by SMA A at 62, and SMA C at 58.8. The interpretation, evaluation, and inference indicators showed better performance than the analysis and self-regulation indicators, which tended to be lower. The research findings indicate that students' critical thinking skills still need to be improved through more student-centered learning, the use of interactive learning media, and the provision of activities that encourage higher-order thinking skills. The results of this study are expected to serve as evaluation material for teachers in designing physics lessons that support the development of students' critical thinking skills.

Keywords: critical thinking skills, physics learning, Facione indicators, high school students.

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran fisika karena membantu siswa memahami konsep, menganalisis permasalahan, serta mengambil keputusan berdasarkan alasan yang logis. Namun, kemampuan berpikir kritis siswa masih menjadi perhatian dalam proses pembelajaran sehingga perlu dilakukan kajian untuk memperoleh gambaran kemampuan tersebut pada berbagai kondisi sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika di tiga sekolah menengah atas yang berbeda berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi,

inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian terdiri atas guru fisika dan siswa kelas XI pada tiga sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian. Data dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada ketiga sekolah secara umum berada pada kategori sedang. Rata-rata kemampuan berpikir kritis tertinggi diperoleh SMA B sebesar 66,5, diikuti SMA A sebesar 62, dan SMA C sebesar 58,8. Indikator interpretasi, evaluasi, dan inferensi menunjukkan capaian yang lebih baik dibandingkan indikator analisis dan regulasi diri yang cenderung lebih rendah. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif, serta pemberian aktivitas yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru dalam merancang pembelajaran fisika yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, pembelajaran fisika, indikator Facione, siswa SMA.

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu kegiatan yang dibuat untuk memaksimalkan kemampuan setiap individu secara menyeluruh, meliputi aspek kecerdasan, emosi, hubungan sosial, dan spiritualitas. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan merupakan suatu usaha yang direncanakan dan terorganisir untuk menghasilkan suasana belajar dan proses pengajaran, sehingga para peserta didik dapat secara aktif mengembangkan kemampuannya. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas manusia sebagai dasar utama dalam pembangunan negara untuk bisa bersaing di era global yang semakin ketat.

Perkembangan yang sangat cepat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 telah secara signifikan mengubah kompetensi yang diperlukan oleh lulusan. Pendidikan kini tidak hanya terfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sesuai dengan kebutuhan jaman. Menurut World Economic Forum (2023), keterampilan yang dikenal sebagai 4C, yaitu berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi, adalah kompetensi

penting yang harus dimiliki oleh siswa untuk menghadapi tantangan Revolusi Industri 4. 0 dan Society 5. 0. Munawaroh et al. (2024) menekankan bahwa transformasi pendidikan yang fokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21 harus menjadi fokus utama dalam sistem pendidikan di Indonesia. Kemampuan berpikir kritis menjadi dasar yang sangat penting karena membantu siswa dalam mengolah informasi, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan yang tepat.

Pembelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki posisi penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis para siswa. Fisika tidak hanya menganalisis teori dan rumus, tetapi juga mengamati fenomena alam melalui kegiatan observasi, percobaan, dan penyelesaian masalah dengan cara ilmiah. Menurut Rahmawati dan rekan-rekan (2023), pembelajaran fisika sangat berkontribusi dalam mengasah kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis. Ciri khas fisika yang menekankan pada analisis, argumentasi, dan penyelesaian masalah mengharuskan siswa untuk memahami teori dengan baik serta mampu menghubungkan teori itu dengan kejadian sehari-hari. Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan krusial yang perlu ditingkatkan dalam proses pembelajaran fisika.Kemampuan untuk berpikir kritis adalah sebuah keterampilan kognitif yang sangat kompleks, yang melibatkan analisis, evaluasi, penalaran, interpretasi, penjelasan, dan pengelolaan diri. Menurut Facione (2015), berpikir kritis dapat diartikan sebagai suatu proses penilaian yang reflektif serta logis yang didasarkan pada bukti, konsep, metode, dan kriteria tertentu. Ada enam indikator yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2015), yaitu: (1) interpretasi, yang merujuk pada kemampuan untuk memahami arti dari suatu informasi; (2) analisis, yaitu kemampuan untuk mengenali hubungan antara pernyataan atau konsep; (3) evaluasi, yang berarti kemampuan untuk menilai keabsahan pernyataan atau argumen; (4) inferensi, yang meliputi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari bukti; (5) eksplanasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan hasil dari proses berpikir secara logis; dan (6) regulasi diri, yang merupakan

kemampuan untuk memonitor dan memperbaiki proses berpikir pribadi.

Kondisi yang ada di lapangan menunjukkan bahwa proses belajar fisika di sekolah masih dominan dikuasai oleh guru. Guru sering kali lebih banyak menjelaskan materi, sementara siswa cenderung mendengarkan, mencatat, dan menyelesaikan soal-soal yang rutin. Hal ini mengakibatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran menjadi kurang aktif. Selain itu, metode pengajaran masih lebih fokus pada penghafalan rumus ketimbang memahami konsep, yang menyebabkan banyak siswa kesulitan saat menghadapi soal yang memerlukan analisis dan logika (Pratama dan Lestari, 2022). Latihan soal yang mengarah pada pemikiran tingkat tinggi (HOTS) masih jarang diberikan, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang dengan maksimal.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari berbagai temuan penelitian di berbagai sekolah di Kota Medan. Di SMA Negeri 13 Medan (Sekolah A), hasil tes kemampuan berpikir kritis untuk siswa kelas XI. 8 menunjukkan bahwa mereka berada di kategori sedang hingga rendah, dengan nilai rata-rata mencapai 62,3 dari skala 100. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu memahami, menganalisis, dan menghubungkan konsep fisika dengan situasi sehari-hari.

Temuan dari berbagai lembaga pendidikan tersebut menunjukkan bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis di kalangan siswa bukan merupakan masalah yang terbatas pada satu tempat, tetapi merupakan isu yang lebih umum. Hutagaol dan rekan-rekan (2025) mencatat bahwa penggunaan metode pengajaran tradisional yang berfokus pada guru menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemahaman ilmiah siswa. Keken (2024) mengidentifikasi bahwa metode pengajaran yang tidak mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis serta tekanan dari guru untuk memenuhi tuntutan kurikulum berkontribusi pada rendahnya kemampuan ini. Zulva (2025) menekankan bahwa pengajaran fisika yang masih mengandalkan pendekatan lama tanpa model pembelajaran yang inovatif secara signifikan

mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Kesenjangan antara kebutuhan keterampilan di abad ke-21 dan kenyataan yang ada di lapangan mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih memerlukan perhatian yang mendalam. Penting untuk memetakan profil kemampuan berpikir kritis berdasarkan setiap indikator agar dapat mengidentifikasi bagian yang paling lemah. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa beberapa indikator, seperti kemampuan mengembangkan keterampilan dasar, masih berada pada kategori rendah dengan nilai sekitar 61, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena masih minimnya studi yang secara spesifik meneliti kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika di tingkat Sekolah Menengah Atas, terutama di Kota Medan. Observasi awal menunjukkan bahwa metode pengajaran yang digunakan masih didominasi oleh ceramah, partisipasi siswa masih rendah, dan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi belum optimal. Diperlukan analisis yang lebih mendalam untuk mendapatkan pemahaman yang lebih jelas mengenai kemampuan berpikir kritis siswa.

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dan sekolah untuk merancang pembelajaran yang lebih kreatif, seperti Problem Based Learning (PBL) atau Inquiry Training, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Hutagaol dkk. , 2025). Kontribusi dari penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran fisika yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka serta keterampilan abad ke-21.

B. Metode Penelitian

Bagian ini menyajikan temuan dari penelitian yang dilaksanakan di SMA A, B dan C di kota Medan pada tanggal 12 Mei 2026 dengan peserta berupa guru Fisika dan 29 murid kelas XI F1. Informasi diperoleh melalui pengamatan, wawancara, serta ujian kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 10 soal berbentuk uraian konseptual. Temuan dari penelitian ini diorganisir sesuai dengan rumusan masalah, yang mencakup gambaran

mengenai proses pembelajaran Fisika, penggunaan teknologi, serta analisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan enam indikator Facione (2020), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri.

Jenis Penelitian/Desain

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif dengan cara campuran, yaitu menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa melalui tes yang diselenggarakan, sementara pendekatan kualitatif berfungsi untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang proses belajar fisika, metode pengajaran yang digunakan oleh guru, serta berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengamatan dan wawancara.

Populasi yang diteliti mencakup semua siswa kelas XI SMA yang menjadi fokus penelitian pada seme

Metode deskriptif dipilih karena memiliki tujuan untuk menggambarkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika secara sistematis dan faktual tanpa memberikan perlakuan khusus kepada peserta penelitian.

Subjek/Populasi dan Sampel

Semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini dilakukan di tiga sekolah menengah atas yang berada di Kota Medan dan sekitarnya, yaitu Sekolah A, Sekolah B, dan Sekolah C.

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari guru fisika dan siswa kelas XI di setiap sekolah tersebut. Guru fisika dipilih untuk mendapatkan informasi terkait pelaksanaan pembelajaran, metode yang diterapkan, media yang digunakan, materi ajar, serta masalah yang dihadapi selama proses pengajaran. Di sisi lain, siswa dipilih sebagai sumber utama data untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mereka dalam pelajaran fisika.

Jumlah sampel siswa akan disesuaikan dengan jumlah siswa di kelas yang diteliti di masing-masing sekolah.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, pedoman wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis.

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran fisika di kelas. Observasi difokuskan pada aktivitas siswa yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis, seperti kemampuan dalam menganalisis permasalahan, memberikan tanggapan, mengajukan pertanyaan, serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran fisika secara semi-terstruktur untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika. Wawancara diawali dengan menggali gambaran umum proses pembelajaran di kelas, kemudian dilanjutkan dengan pertanyaan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa, meliputi kemampuan memahami konsep, menganalisis, memberikan alasan, serta menarik kesimpulan. Adapun pedoman wawancara guru dapat dilihat sebagai berikut :

1. Bagaimana biasanya Bapak/Ibu melaksanakan proses pembelajaran fisika di kelas XI?
2. Bagaimana respons atau partisipasi siswa selama proses pembelajaran fisika berlangsung di kelas?
3. Bagaimana kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep fisika yang diajarkan selama pembelajaran?
4. Menurut Bapak/Ibu, apakah siswa lebih cenderung menghafal rumus atau memahami konsep fisika secara mendalam? Mohon jelaskan.
5. Bagaimana kemampuan siswa dalam menganalisis soal atau permasalahan fisika yang diberikan?
6. Apakah siswa mampu memberikan alasan atau penjelasan yang logis dan ilmiah terhadap jawaban yang mereka sampaikan? Mohon jelaskan.
7. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) atau penalaran?
8. Apakah siswa mampu mengaitkan konsep-konsep fisika yang dipelajari dengan

fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari? Mohon berikan penjelasan.

9. Bagaimana kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan atau merangkum materi yang telah dipelajari?
10. Menurut pendapat Bapak/Ibu, apakah siswa sudah menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika? Mohon jelaskan alasan dan contoh yang mendukung pendapat tersebut.

3. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes digunakan sebagai instrumen utama dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika. Tes diberikan kepada siswa dalam bentuk 12 soal uraian berbasis konsep fisika yang disusun untuk mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan, memberikan alasan ilmiah terhadap jawaban, menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari, serta menarik kesimpulan berdasarkan konsep fisika yang telah dipelajari.

Hasil dari tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika pada kelas XI SMA Negeri di Kota Medan. Adapun butir soal tes yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut :

Indikator 1: Interpretasi (Memahami makna dari fenomena yang diceritakan)

Soal 1 (Cerita Mobil di Jalan Tol)

Pak Ahmad mengendarai mobil dari Jakarta menuju Surabaya. Ia melihat speedometer mobilnya selalu menunjukkan angka 100 km/jam, tetapi mobilnya melewati jembatan tol, tikungan, dan jalan yang sedikit turun naik. Sesampainya di rest area, ia mengatakan kepada istrinya, “Kecepatan mobil kita tetap konstan 100 km/jam selama perjalanan tadi.”

Pertanyaan: Berdasarkan cerita di atas, apakah pernyataan Pak Ahmad tepat? Jelaskan arti dari angka 100 km/jam yang ditunjukkan speedometer tersebut. Bedakan antara yang dimaksud dengan kelajuan dan kecepatan dalam fisika.

Soal 2 (Cerita Dua Anak Bermain Bola)

Di sebuah lapangan, Andi melempar bola basket vertikal ke atas,

sementara Budi melempar bola tenis secara horizontal dengan kelajuan awal yang sama besar. Lili yang melihat dari kejauhan berkata, “Kedua bola akan jatuh ke tanah pada waktu yang bersamaan karena gravitasi menarik semua benda sama.”

Pertanyaan: Interpretasikan pernyataan Lili. Apakah benar kedua bola akan jatuh bersamaan? Jelaskan makna “gravitasi menarik semua benda sama” dalam konteks dua gerak yang berbeda (vertikal dan horizontal) ini.

Indikator 2: Analisis (Mengidentifikasi hubungan antar konsep dalam cerita)

Soal 1 (Cerita Kelereng di Meja Miring)

Rina memiliki sebuah meja yang salah satu kakinya lebih pendek sehingga permukaan mejanya miring. Ia meletakkan sebuah kelereng di ujung atas meja dan melepaskannya. Kelereng menggelinding ke bawah. Di tengah lintasan terdapat serpihan pasir yang membuat permukaan menjadi kasar. Setelah melewati pasir tersebut, kelereng bergerak lebih lambat.

Pertanyaan: Analisislah hubungan antara gaya-gaya yang bekerja pada kelereng sebelum dan sesudah melewati pasir. Identifikasi mana yang berubah, yaitu gaya gravitasi, gaya normal, gaya gesek, atau percepatan. Jelaskan hubungannya dengan perubahan kecepatan kelereng.

Soal 2 (Cerita Ayunan di Taman)

Seorang anak sedang bermain ayunan di taman. Pada saat ayunan berada di titik terendah, tali ayunan menahan beban paling berat. Ketika ayunan mencapai titik tertinggi, anak tersebut merasa seolah-olah badannya melayang sesaat sebelum kembali bergerak ke bawah.

Pertanyaan: Analisislah mengapa tegangan tali berbeda di titik terendah dan titik tertinggi. Hubungkan jawaban Anda dengan konsep gaya sentripetal, gaya berat, dan kecepatan gerak ayunan.

Indikator 3: Evaluasi (Menilai kebenaran argumen tokoh dalam cerita)

Soal 1 (Cerita Dua Siswa Debat Roket)

Di kelas XI, Toni dan Budi berdebat tentang cara kerja roket. Toni mengatakan bahwa roket dapat meluncur di ruang angkasa karena gas yang disemburkan mendorong roket ke depan sesuai dengan Hukum III Newton. Budi tidak setuju dan berpendapat bahwa di ruang angkasa

tidak ada udara sehingga gas tidak memiliki sesuatu untuk didorong. Menurutnya, roket tidak mungkin bergerak di ruang hampa.

Pertanyaan: Evaluasilah argumen kedua siswa tersebut. Tentukan argumen yang benar dan berikan kritik terhadap argumen yang kurang tepat. Jelaskan mengapa roket tetap dapat bergerak di ruang hampa berdasarkan prinsip momentum dan Hukum III Newton.

Soal 2 (Cerita Iklan Motor)

Sebuah iklan motor menyatakan bahwa "Motor X memiliki mesin yang sangat kuat sehingga dapat melaju dengan percepatan tetap 10 m/s² pada segala kondisi jalan, baik menanjak, menurun, maupun datar."

Pertanyaan: Evaluasilah kebenaran klaim tersebut dari sudut pandang fisika. Apakah mungkin suatu benda memiliki percepatan yang benar-benar tetap pada kondisi jalan yang berbeda-beda? Jelaskan faktor-faktor yang memengaruhi percepatan motor sebenarnya.

Indikator 4: Inferensi (Menarik kesimpulan dari bukti dalam cerita)

Soal 1 (Cerita Tabrakan Dua Kereta Mainan)

Kereta mainan A yang bermassa 0,5 kg bergerak ke kanan dengan kelajuan 2 m/s dan menabrak kereta mainan B yang diam dengan massa yang sama. Setelah tumbukan, kereta A berhenti dan kereta B bergerak ke kanan dengan kelajuan 2 m/s. Selanjutnya, kereta B diganti dengan kereta C yang bermassa 1 kg. Ketika percobaan diulang dengan kondisi awal yang sama, kereta A justru memantul ke kiri dengan kelajuan 0,5 m/s setelah tumbukan.

Pertanyaan: Berdasarkan cerita tersebut, simpulkan jenis tumbukan yang terjadi pada percobaan pertama dan kedua, apakah termasuk tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian, atau tidak lenting sama sekali. Berikan alasan berdasarkan data yang tersedia.

Soal 2 (Cerita Batu Dilempar dari Tebing)

Seorang anak berdiri di tepi tebing setinggi 45 meter dan melempar batu secara horizontal dengan kelajuan awal 10 m/s. Anak tersebut berpendapat bahwa batu akan jatuh tepat di dasar tebing pada jarak yang sama seperti jika batu hanya dijatuhkan lurus ke bawah karena gerak horizontal tidak memengaruhi waktu jatuh.

Pertanyaan: Berdasarkan cerita tersebut, apakah kesimpulan anak itu

tepat? Tarik kesimpulan mengenai faktor yang menentukan lamanya batu mencapai tanah dan apakah batu yang dilempar horizontal akan mendarat di tempat yang sama dengan batu yang dijatuhkan vertikal dari titik yang sama. Jelaskan alasan Anda tanpa melakukan perhitungan.

Indikator 5: Eksplanasi (Menjelaskan alasan logis di balik kejadian)

Soal 1 (Cerita Pembalap Miring di Tikungan)

Saat menonton balapan MotoGP, seorang penonton bertanya mengapa pembalap harus memiringkan tubuh dan motornya ketika melewati tikungan, padahal permukaan jalan datar. Temannya menjawab bahwa hal itu dilakukan hanya agar pembalap tidak jatuh.

Pertanyaan: Berikan penjelasan yang logis dan sistematis mengenai alasan pembalap perlu memiringkan tubuh dan motornya. Jelaskan hubungan antara kemiringan, gaya gesek, gaya normal, dan gaya sentripetal. Mengapa kecepatan yang terlalu tinggi atau kemiringan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kecelakaan?

Soal 2 (Cerita Air dalam Ember Diputar)

Seorang siswa melakukan percobaan dengan memutar ember berisi air secara vertikal. Ketika ember berada pada posisi terbalik, air ternyata tidak tumpah. Siswa tersebut menjelaskan bahwa hal itu terjadi karena gaya sentrifugal mendorong air ke dasar ember.

Pertanyaan: Jelaskan mengapa air tidak tumpah berdasarkan konsep gaya sentripetal dan percepatan. Koreksi penjelasan siswa yang menggunakan istilah gaya sentrifugal. Jelaskan secara kualitatif syarat kecepatan minimum agar air tetap berada di dalam ember.

Indikator 6: Regulasi Diri (Menyadari dan mengoreksi proses berpikir sendiri)

Soal 1 (Cerita Kesalahan Hitung Energi)

Setelah mengikuti ulangan fisika, Andi merasa yakin bahwa jawabannya benar. Pada soal mengenai bola yang meluncur dari ketinggian 10 meter di lintasan licin, ia menggunakan hukum kekekalan energi mekanik dan memperoleh kecepatan akhir sebesar 20 m/s. Namun, ketika guru membahas jawabannya, ternyata hasil yang benar sekitar 14 m/s.

Pertanyaan: Jika Anda berada pada posisi Andi, langkah-langkah apa

yang akan dilakukan untuk menemukan letak kesalahan? Sebutkan minimal tiga kemungkinan sumber kesalahan dalam proses berpikir atau perhitungan yang dilakukan. Jelaskan pula bagaimana cara memastikan jawaban yang benar pada kesempatan berikutnya.

Soal 2 (Cerita Mengerjakan Soal Gerak Parabola)

Di rumah, Siti mengerjakan soal tentang seorang pemain sepak bola yang menendang bola dengan sudut elevasi 30° dan kecepatan awal 20 m/s. Untuk menentukan jarak terjauh yang ditempuh bola, Siti langsung menggunakan rumus gerak parabola yang diingatnya dan memperoleh hasil sekitar 35,3 meter. Meskipun demikian, ia merasa ragu karena hasil tersebut tampak kurang sesuai dengan gambaran yang ada di pikirannya.

Pertanyaan: Jelaskan apa yang seharusnya dilakukan Siti untuk memastikan bahwa ia benar-benar memahami konsep gerak parabola dan bukan sekadar menghafal rumus. Bagaimana cara memeriksa apakah hasil yang diperoleh masuk akal secara logis berdasarkan situasi nyata? Selain itu, jelaskan pelajaran yang dapat diambil Siti mengenai cara belajar fisika agar tidak hanya bergantung pada penggunaan rumus.

Prosedur/Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan observasi terhadap proses pembelajaran fisika di kelas untuk mengetahui aktivitas siswa yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis.
2. Melakukan wawancara semi-terstruktur dengan guru fisika untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran, karakteristik siswa, dan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Memberikan tes kemampuan berpikir kritis kepada siswa kelas XI yang menjadi sampel penelitian.
4. Mengumpulkan dan mendokumentasikan seluruh data hasil observasi, wawancara, dan tes untuk dianalisis lebih lanjut.
5. Mengolah dan menganalisis data untuk memperoleh gambaran

kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif.

1. Analisis Data Kualitatif

Data hasil observasi dan wawancara dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang meliputi:

1. Reduksi data, yaitu memilih dan menyederhanakan data yang relevan dengan tujuan penelitian.
2. Penyajian data dalam bentuk uraian deskriptif.
3. Penarikan kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh selama penelitian.

2. Analisis Data Kuantitatif

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Skor yang diperoleh siswa dihitung dan diubah menjadi persentase menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimum} \times 100\%$$

Selanjutnya, persentase kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan ke dalam tingkat kemampuan tertentu sesuai kriteria yang digunakan dalam penelitian. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap indikator maupun secara keseluruhan.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Bagian ini memaparkan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa SMA di Kota Medan dengan subjek penelitian guru mata pelajaran Fisika dan 29 siswa kelas XI. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 12 soal uraian konseptual. Hasil penelitian disajikan berdasarkan rumusan masalah, meliputi gambaran proses pembelajaran Fisika, pemanfaatan teknologi, serta analisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan enam indikator Facione (2020), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri.

Sekolah A

• **Gambaran Proses dan Model Pembelajaran Fisika**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMA A, proses pembelajaran Fisika di kelas masih didominasi oleh pendekatan

konvensional. Guru mengakui bahwa model pembelajaran yang paling sering digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab singkat, dan pemberian latihan soal. Pilihan ini didasarkan pada alasan praktis, yakni kemudahan penerapan serta efisiensi waktu dalam menyelesaikan cakupan materi sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Temuan dari wawancara guru menunjukkan bahwa meskipun guru memiliki pemahaman tentang berbagai model pembelajaran inovatif seperti Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Project Based Learning, implementasinya di kelas masih sangat terbatas. Guru menyatakan bahwa keterbatasan waktu, rendahnya keaktifan siswa, serta keterbatasan fasilitas menjadi kendala utama dalam menerapkan model pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa.

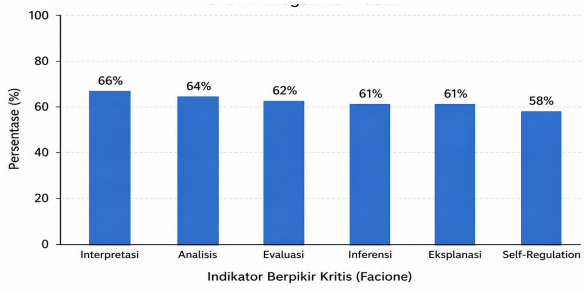
Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran meliputi metode ceramah, diskusi kelompok kecil, dan penugasan individu. Guru memilih model tersebut karena dianggap efektif untuk menyampaikan materi dalam waktu yang terbatas. Dari segi keaktifan dan respons siswa, sebagian besar siswa masih tergolong pasif dan kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat maupun menjawab pertanyaan yang diberikan. Kondisi tersebut berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa yang menurut guru masih rendah dan belum sesuai dengan harapan. Selain itu, terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran, yaitu keterbatasan waktu, fasilitas, media pembelajaran, serta kebiasaan belajar siswa yang masih kurang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis.

• **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Indikator Facione**

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur menggunakan 12 soal uraian konseptual yang dirancang berdasarkan enam indikator berpikir kritis menurut Facione (2020), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Penilaian menggunakan rentang skor 0–4. Skor 4 diberikan apabila siswa mampu memberikan jawaban yang benar, lengkap, serta menggunakan konsep Fisika secara tepat dan mendalam. Skor 3 diberikan apabila

jawaban siswa benar, tetapi penjelasan yang diberikan masih kurang lengkap atau kurang mendalam. Skor 2 diberikan apabila jawaban siswa sebagian benar namun masih terdapat kesalahan atau ketidaktepatan konsep. Skor 1 diberikan apabila jawaban siswa kurang tepat atau tidak sesuai dengan konsep Fisika yang diharapkan. Sementara itu, skor 0 diberikan kepada siswa yang tidak memberikan jawaban.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui pemberian 12 soal uraian yang disusun berdasarkan enam indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Skor jawaban siswa kemudian diolah menjadi nilai rata-rata untuk setiap soal dan setiap indikator. Nilai tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gerak dan gaya. Adapun hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap soal disajikan pada Grafik 1 berikut.



Grafik 1 Nilai Kemampuan Berpikir Siswa di SMA A

Berdasarkan grafik 1 kemampuan berpikir kritis siswa di SMA A , dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap aspek Facione berkisar antara 58% hingga 66%. Aspek dengan persentase tertinggi adalah Interpretasi, yang mencapai 66%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat memahami dan menafsirkan informasi atau fenomena yang disajikan. Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa cukup baik dalam mengenali makna dari masalah fisika yang dihadapi.

Aspek Analisis memperoleh persentase 64%, yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi dan konsep yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Selanjutnya, aspek Evaluasi mendapatkan persentase 62%, menandakan bahwa siswa cukup mampu menilai kebenaran suatu argumen atau solusi

berdasarkan konsep yang telah mereka pelajari.

Aspek Inferensi dan Eksplanasi, masing-masing mendapatkan persentase 61%. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada, serta menjelaskan alasan atau langkah-langkah penyelesaian masih perlu ditingkatkan. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari dengan alasan ilmiah yang mendasari jawaban mereka.

Aspek Self-Regulation (Regulasi Diri) mencatat persentase terendah, yaitu 58%. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk merefleksikan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri masih tergolong rendah dibandingkan dengan aspek lainnya. Situasi ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya terbiasa melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban atau strategi yang diambil dalam menyelesaikan masalah.

Secara umum, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa berada dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki dasar kemampuan berpikir kritis yang cukup baik, namun masih diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan berfokus pada siswa untuk meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan terutama regulasi diri. Dengan cara ini, kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang lebih optimal dalam pembelajaran fisika.

Sekolah B

Bagian ini memaparkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA B di Kota Medan pada tanggal 12 Mei 2026 dengan subjek penelitian guru mata pelajaran Fisika dan 29 siswa kelas XI F1. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 12 soal uraian konseptual. Hasil penelitian disajikan berdasarkan rumusan masalah, meliputi gambaran proses pembelajaran Fisika, pemanfaatan teknologi, serta analisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan enam indikator Facione (2020), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri.

• **Gambaran Proses dan Model Pembelajaran Fisika**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMA B di Kota Medan, proses pembelajaran Fisika di kelas masih didominasi oleh pendekatan konvensional. Guru mengakui bahwa model pembelajaran yang paling sering digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab singkat, dan pemberian latihan soal. Pilihan ini didasarkan pada alasan praktis, yakni kemudahan penerapan serta efisiensi waktu dalam menyelesaikan cakupan materi sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Temuan dari wawancara guru menunjukkan bahwa meskipun guru memiliki pemahaman tentang berbagai model pembelajaran inovatif seperti Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Project Based Learning, implementasinya di kelas masih sangat terbatas. Guru menyatakan bahwa keterbatasan waktu, rendahnya keaktifan siswa, serta keterbatasan fasilitas menjadi kendala utama dalam menerapkan model pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah, tanya jawab, dan latihan soal sehingga variasi model pembelajaran yang diterapkan masih terbatas. Guru memilih model tersebut karena dianggap praktis, mudah diterapkan, serta efisien dalam penggunaan waktu pembelajaran. Dari segi keaktifan dan respons siswa, hanya beberapa siswa yang aktif selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan sebagian besar siswa masih pasif dan kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat maupun menjawab pertanyaan. Guru juga menilai bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum optimal karena siswa lebih terbiasa menerima informasi yang diberikan daripada menganalisis dan menemukan konsep secara mandiri. Selain itu, beberapa kendala yang dihadapi dalam pembelajaran meliputi keterbatasan waktu, kurangnya media pembelajaran interaktif, dan rendahnya partisipasi siswa selama proses pembelajaran.

Senada dengan temuan wawancara guru, siswa juga menyatakan bahwa pembelajaran Fisika lebih banyak berpusat pada guru. Lima siswa yang diwawancarai mengungkapkan bahwa mereka lebih

sering mendengarkan penjelasan guru dibandingkan terlibat aktif dalam diskusi atau pemecahan masalah. Siswa mengalami kesulitan menganalisis soal yang membutuhkan penalaran panjang dan merasa kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka dan keterampilan abad ke-21.

• **Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Fisika**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran Fisika di SMA B di Kota Medan masih belum optimal. Guru menggunakan infokus secara sesekali untuk menampilkan materi, namun penggunaan media digital interaktif seperti simulasi Fisika, video pembelajaran, maupun platform Learning Management System (LMS) belum dilaksanakan secara sistematis.

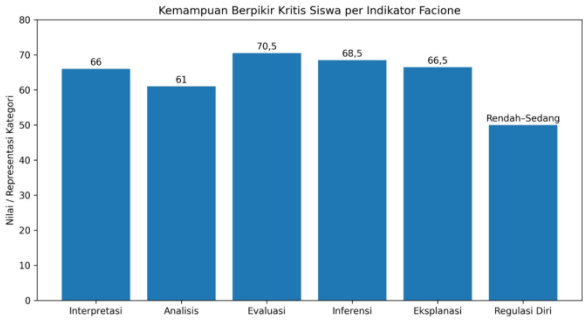
Kondisi tersebut berdampak pada keterbatasan siswa dalam memahami konsep-konsep Fisika yang bersifat abstrak. Tanpa visualisasi dan simulasi interaktif, siswa lebih mengandalkan penghafalan rumus daripada pemahaman konseptual. Hal ini sejalan dengan pernyataan Arsyad (2020) bahwa pemanfaatan teknologi yang tepat dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui pengalaman belajar yang lebih variatif dan interaktif.

• **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Indikator Facione**

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur menggunakan 12 soal uraian konseptual yang dirancang berdasarkan enam indikator berpikir kritis menurut Facione (2020), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Penilaian menggunakan rentang skor 0–4. Skor 4 diberikan apabila siswa mampu memberikan jawaban yang benar, lengkap, serta menggunakan konsep Fisika secara tepat dan mendalam. Skor 3 diberikan apabila jawaban siswa benar, tetapi penjelasan yang diberikan masih kurang lengkap atau kurang mendalam. Skor 2 diberikan apabila jawaban siswa sebagian benar namun masih terdapat kesalahan atau ketidaktepatan konsep. Skor 1 diberikan apabila jawaban siswa

kurang tepat atau tidak sesuai dengan konsep Fisika yang diharapkan. Sementara itu, skor 0 diberikan kepada siswa yang tidak memberikan jawaban.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui pemberian 12 soal uraian yang disusun berdasarkan enam indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Skor jawaban siswa kemudian diolah menjadi nilai rata-rata untuk setiap soal dan setiap indikator. Nilai tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gerak dan gaya. Adapun hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap soal disajikan pada Grafik 2 berikut :



Grafik 2 Nilai Kemampuan Berpikir Siswa di SMA B

Berdasarkan Grafik 2 , kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI secara keseluruhan berada pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 66,5. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan dasar berpikir kritis, namun belum mampu menerapkan seluruh indikator berpikir kritis secara optimal dalam menyelesaikan permasalahan fisika.

Indikator evaluasi memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 70,5 dengan kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa cukup mampu menilai kebenaran suatu pernyataan, mengidentifikasi kesalahan argumen, serta memberikan penilaian berdasarkan konsep fisika yang tepat.

Indikator inferensi memperoleh nilai rata-rata 68,5 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup mampu menarik kesimpulan berdasarkan fakta, informasi, dan bukti yang tersedia, meskipun beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi yang diperoleh dengan kesimpulan yang tepat.

Indikator eksplanasi memperoleh nilai rata-rata 66,5 dan indikator interpretasi memperoleh nilai rata-rata 66, keduanya berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa cukup

mampu memahami makna suatu fenomena fisika serta menjelaskan fenomena tersebut menggunakan konsep yang sesuai, meskipun penjelasannya belum sepenuhnya mendalam dan sistematis.

Selanjutnya, indikator analisis memperoleh nilai rata-rata 61, yang merupakan nilai terendah di antara seluruh indikator. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi hubungan antar konsep, menganalisis sebab-akibat, dan menguraikan suatu permasalahan fisika masih perlu ditingkatkan. Sementara itu, indikator regulasi diri berada pada kategori rendah–sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum terbiasa mengevaluasi kembali proses berpikirnya, memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, serta mengidentifikasi kesalahan konsep secara mandiri.

Sekolah C

• **Gambaran Proses dan Model Pembelajaran Fisika**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMA C di Kota Medan, proses pembelajaran Fisika di kelas masih didominasi oleh pendekatan konvensional. Guru mengakui bahwa model pembelajaran yang paling sering digunakan adalah metode ceramah yang diselingi dengan diskusi kelompok kecil dan penugasan individu. Pemilihan model tersebut didasarkan pada pertimbangan efisiensi waktu, kemudahan penerapan, serta kebiasaan siswa yang telah terbiasa dengan pembelajaran yang berpusat pada guru.

Temuan wawancara menunjukkan bahwa guru sebenarnya telah memahami berbagai model pembelajaran inovatif seperti Inquiry Learning, Problem Based Learning (PBL), dan Discovery Learning. Namun, implementasinya masih terbatas karena terkendala kesiapan siswa, keterbatasan fasilitas sekolah, serta waktu pembelajaran yang tersedia. Guru juga menyampaikan bahwa sebagian besar siswa masih cenderung pasif selama pembelajaran berlangsung dan lebih sering menunggu penjelasan dari guru dibandingkan mencari informasi secara mandiri.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran Fisika, diperoleh informasi mengenai model pembelajaran yang digunakan, alasan pemilihan model

pembelajaran, tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran, kemampuan berpikir kritis siswa, serta berbagai kendala yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung. Hasil wawancara menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru meliputi metode ceramah, diskusi kelompok kecil, dan penugasan individu. Model tersebut dipilih karena dianggap efektif untuk menyampaikan materi dalam waktu yang terbatas. Dari segi keaktifan dan respons siswa, sebagian besar siswa masih pasif dan kurang percaya diri untuk bertanya maupun menyampaikan pendapat. Guru juga menilai bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah dan belum sesuai dengan harapan. Selain itu, beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran antara lain keterbatasan waktu, fasilitas dan media pembelajaran yang belum memadai, serta kebiasaan belajar siswa yang masih kurang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis.

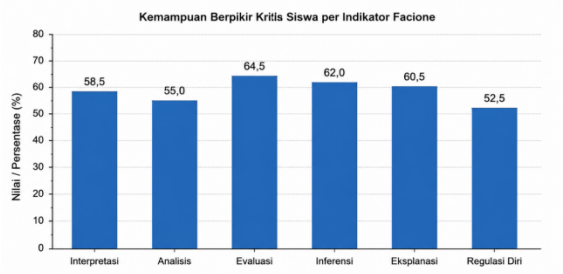
- **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Indikator Facione**

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan enam indikator berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Skor yang diperoleh siswa kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dan diklasifikasikan berdasarkan kategori kemampuan berpikir kritis.

Dalam penelitian ini, kategori kemampuan berpikir kritis dibedakan menjadi lima tingkatan. Siswa yang memperoleh nilai antara 81–100 dikategorikan memiliki kemampuan berpikir kritis sangat tinggi. Nilai antara 61–80 termasuk dalam kategori tinggi. Nilai antara 41–60 dikategorikan sedang. Nilai antara 21–40 termasuk kategori rendah, sedangkan nilai antara 0–20 dikategorikan memiliki kemampuan berpikir kritis sangat rendah.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui pemberian 12 soal uraian yang disusun berdasarkan enam indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Skor jawaban siswa kemudian diolah menjadi nilai rata-rata untuk setiap soal dan setiap indikator. Nilai tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat

kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gerak dan gaya. Adapun hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap soal disajikan pada Grafik 3 berikut. :



Grafik 3 Nilai Kemampuan Berpikir Siswa di SMA C

Berdasarkan Grafik 3 kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 1 secara keseluruhan berada pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 58,8. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan dasar berpikir kritis, namun belum mampu menerapkan seluruh indikator berpikir kritis secara optimal dalam menyelesaikan permasalahan fisika.

Indikator evaluasi memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 64,5 dengan kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa cukup mampu menilai suatu pernyataan, mengidentifikasi kesalahan argumen, serta memberikan penilaian berdasarkan informasi yang tersedia.

Indikator inferensi memperoleh nilai rata-rata 62,0 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup mampu menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan informasi yang diperoleh, meskipun beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan berbagai konsep untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih komprehensif.

Indikator eksplanasi memperoleh nilai rata-rata 60,5 dengan kategori sedang, sedangkan indikator interpretasi memperoleh nilai rata-rata 58,5 yang juga berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa cukup mampu memahami makna suatu fenomena dan menjelaskan kembali informasi yang diperoleh, meskipun penjelasannya belum sepenuhnya mendalam dan sistematis.

Selanjutnya, indikator analisis memperoleh nilai rata-rata 55,0. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi hubungan antar konsep, menemukan sebab-akibat, serta menguraikan suatu permasalahan masih perlu ditingkatkan.

Sementara itu, indikator regulasi diri memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 52,5. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum terbiasa mengevaluasi

proses berpikirnya sendiri, memeriksa kembali jawaban yang diberikan, serta mengidentifikasi kesalahan konsep secara mandiri.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih memerlukan pengembangan lebih lanjut melalui penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, penggunaan media pembelajaran yang interaktif, serta pemberian aktivitas pembelajaran yang dapat melatih kemampuan analisis, evaluasi, dan refleksi diri secara berkelanjutan.

Pembahasan

Adapun hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada ketiga sekolah disajikan pada Grafik 4 berikut :



Grafik 4 Perbandingan rata – rata Nilai kemampuan berpikir kritis siswa

Berdasarkan Grafik 4 terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada ketiga sekolah berada pada kategori sedang. SMA B memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis tertinggi yaitu sebesar 66,5, diikuti oleh SMA A sebesar 62, dan SMA C sebesar 58,8. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sekolah meskipun secara umum ketiganya berada pada kategori sedang. Perbedaan capaian ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari proses pembelajaran maupun karakteristik lingkungan belajar yang dimiliki masing-masing sekolah.

SMA B memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis tertinggi dibandingkan dua sekolah lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator evaluasi menjadi indikator dengan capaian tertinggi pada sekolah tersebut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa siswa telah cukup mampu menilai kebenaran suatu pernyataan, mempertimbangkan informasi yang tersedia, serta menentukan keputusan berdasarkan konsep fisika yang

dipahami. Facione (2020) menyatakan bahwa kemampuan evaluasi merupakan salah satu komponen utama berpikir kritis karena berkaitan dengan kemampuan menilai kredibilitas informasi dan kekuatan logis suatu argumen. Tingginya capaian pada indikator evaluasi menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang relatif lebih baik dalam mengolah informasi sebelum mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan.

SMA A memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis sebesar 62 dan berada pada kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator interpretasi memperoleh persentase tertinggi sebesar 66%, sedangkan indikator regulasi diri memperoleh persentase terendah sebesar 58%. Tingginya kemampuan interpretasi menunjukkan bahwa siswa cukup mampu memahami dan memaknai informasi yang diberikan dalam permasalahan fisika. Rendahnya regulasi diri mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memantau dan mengevaluasi proses berpikir yang dilakukan selama menyelesaikan masalah. Ennis (2018) menjelaskan bahwa kemampuan refleksi dan evaluasi diri merupakan bagian penting dari berpikir kritis karena membantu individu mengenali kelemahan dan memperbaiki strategi berpikir yang digunakan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan latihan yang dapat mendorong kebiasaan refleksi terhadap proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

SMA C memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis terendah yaitu sebesar 58,8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa masih relatif rendah terutama pada indikator analisis dan regulasi diri. Rendahnya capaian pada indikator tersebut menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi hubungan antar konsep, menguraikan suatu permasalahan, serta mengevaluasi kembali jawaban yang diberikan. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah sehingga siswa lebih banyak menerima informasi daripada terlibat aktif dalam proses pencarian dan pengolahan informasi. Abrami et al. (2015) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis

berkembang secara optimal ketika siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan memperoleh kesempatan untuk menyelesaikan masalah secara mandiri.

Perbandingan ketiga sekolah menunjukkan bahwa SMA B memiliki capaian kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan SMA A dan SMA C. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh tingkat keaktifan siswa, kualitas interaksi pembelajaran, serta kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk terlibat dalam diskusi dan pemecahan masalah. Johnson (2014) menjelaskan bahwa pembelajaran yang mendorong siswa mengajukan pertanyaan, memberikan alasan, dan mempertahankan argumen mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara signifikan. Perbedaan pengalaman belajar yang diperoleh siswa pada masing-masing sekolah berpotensi menghasilkan perbedaan kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan melalui hasil penelitian ini.

Pola hasil penelitian pada ketiga sekolah menunjukkan bahwa indikator analisis dan regulasi diri cenderung memperoleh nilai yang lebih rendah dibandingkan indikator lainnya. Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan kemampuan menghubungkan berbagai konsep, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, serta melakukan refleksi terhadap proses berpikir yang dilakukan. Kedua indikator tersebut merupakan bagian penting dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat diperlukan dalam pembelajaran fisika maupun kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal karena proses pembelajaran masih didominasi oleh aktivitas yang berpusat pada guru. Abrami et al. (2015) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat berkembang lebih efektif apabila siswa terlibat dalam kegiatan diskusi, penyelidikan, pemecahan masalah, dan pembelajaran kolaboratif yang memberikan kesempatan untuk membangun pengetahuan secara aktif. Penerapan strategi pembelajaran yang lebih inovatif diperlukan agar siswa memperoleh pengalaman belajar yang mampu

melatih kemampuan berpikir kritis secara berkelanjutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada SMA A, SMA B, dan SMA C masih berada pada kategori sedang dengan capaian tertinggi terdapat pada SMA B dan terendah pada SMA C. Perbedaan capaian tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, penggunaan media pembelajaran yang interaktif, serta pemberian aktivitas yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal sesuai tuntutan pembelajaran abad ke-21.

D. Kesimpulan

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan secara logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan ini menjadi salah satu keterampilan penting yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kritis siswa pada SMA A, SMA B, dan SMA C secara umum berada pada kategori sedang. SMA B memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis tertinggi sebesar 66,5, diikuti SMA A sebesar 62, dan SMA C sebesar 58,8. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa indikator interpretasi, evaluasi, dan inferensi memiliki capaian yang relatif lebih baik dibandingkan indikator analisis dan regulasi diri yang masih perlu ditingkatkan.

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai profil kemampuan berpikir kritis siswa pada tiga sekolah yang berbeda sehingga dapat menjadi bahan evaluasi dalam pembelajaran fisika. Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sekolah dan materi yang diteliti yang masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan cakupan sampel dan materi yang lebih luas untuk memperoleh gambaran kemampuan berpikir kritis yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, A., & Persson, T.

(2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*(2), 275–314.

Ennis, R. H. (2018). *Critical thinking across the curriculum*: A vision. Topoi, 37(1), 165–184.

Facione, P. A. (2020). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts (Updated ed.). Hermosa Beach, CA: Measured Reasons LLC.

Handayani, R., Putri, A., & Saputra, D. (2023). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbasis HOTS di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 1*9(2), 115–123.

Hutagaol, A., Sinurat, S., Berutu, P., & Simanjuntak, M. P. (2025). Kajian literatur model-model pembelajaran: Analisis inquiry dan inquiry training serta penerapannya dalam pembelajaran fisika. *Edification Journal*, 4(2), 7287-7292.

Johnson, E. B. (2014). *Contextual teaching and learning: Menjadikan kegiatan belajar mengajar mengasyikkan dan bermakna*. Bandung: Kaifa.

Keken, R. A. (2024). *Pengembangan media pembelajaran fisika dengan model problem based learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa (Skripsi).* UIN Imam Bonjol Padang.

Munawaroh, I., Wahyuningsih, S., & Pratiwi, D. (2024). Transformasi pendidikan abad ke-21: Tantangan dan peluang pengembangan keterampilan 4C di era Society 5.0. *Jurnal Pendidikan Indonesia,* 13(2), 145–158.

Pratama, F., & Lestari, N. (2022). Pembelajaran fisika dan pengaruhnya terhadap kemampuan analisis siswa di sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 11(3), 87–95.

Rahmawati, S., Nugraha, A., & Wibowo, H. (2023). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika pada era abad 21. *Jurnal Pendidikan Sains dan Fisika*, 8(1), 45–53.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.

Wijaya, M., & Nugroho, T. (2024). Pengaruh model pembelajaran aktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Fisika,* 12(1), 22–30.

World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report 2023*. Geneva: World Economic Forum.

Zulva, N. R. (2025). *Pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media linktree pada pembelajaran fisika SMA terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Thesis*). Universitas PGRI Semarang.

.