



Profil *critical thinking* dalam proses pembelajaran biologi di SMA Kabupaten Purbalingga

Yohana Alifia Prasetya¹, Mufida Nofiana^{2*}

^a Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Jawa Tengah, 53182, Indonesia.

¹ yohanaalifia22@gmail.com, ² mufidanofiana@ump.ac.id

* Corresponding author

INFORMASI ARTIKEL

Lini Masa Artikel

Draft diterima : 2025-08-02
Revisi diterima : 2025-09-26
Diterbitkan : 2025-10-15

Kata Kunci

Biology learning;
Critical thinking;
Merdeka curriculum;

ABSTRAK

ABSTRACT

Kurikulum merdeka menuntut siswa untuk memiliki kompetensi abad 21, salah satunya *critical thinking* yang termasuk dalam kompetensi *learning and innovation skills*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil *critical thinking* dan peran proses mata pelajaran biologi dalam dimensi *critical thinking* pada siswa SMA di Kabupaten Purbalingga. Di SMA Kabupaten Purbalingga belum pernah dipetakan terkait peran mata pelajaran Biologi dalam dimensi *critical thinking*. Analisis dimensi *critical thinking* menggunakan lima aspek berpikir kritis menurut Ennis: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data observasi, tes *critical thinking*, wawancara, dokumentasi. Populasi penelitian terdiri dari 16 SMA (10 SMA Negeri dan 6 SMA Swasta). Teknik pengambilan data *cluster random sampling*. Jumlah sampel diambil 20% dari jumlah populasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Kabupaten Purbalingga berada pada kategori sedang dengan persentase rata-rata capaian 45,6%, persentase rata-rata tertinggi pada aspek memberikan penjelasan lanjut (57,3%) dan persentase rata-rata terendah pada aspek penjelasan sederhana (41,2%). Ketidaksesuaian antara modul ajar, proses pembelajaran, dan soal evaluasi pembelajaran dalam implementasinya di kelas menjadi permasalahan utama dalam pencapaian *critical thinking* siswa. Guru berperan penting dalam merancang strategi pembelajaran yang melatih siswa berpikir logis, analitis, dan reflektif.

The Merdeka Curriculum requires students to possess 21st-century competencies, one of which is critical thinking, categorized under learning and innovation skills. This study aimed to analyze the profile of critical thinking and the role of biology learning processes in empowering the dimensions of critical thinking among senior high school students in Purbalingga Regency. To date, there has been no mapping in these schools regarding how biology learning contributes to strengthening critical thinking dimensions. The analysis adopted Ennis's five aspects of critical thinking: providing simple explanations, building basic skills, drawing conclusions, providing further explanations, and setting strategies and tactics. This research employed a quantitative descriptive approach with data collected through observation, critical thinking tests, interviews, and documentation. The population included 16 high schools (ten public and six private). A cluster random sampling technique was implemented, with the sample size taken as 20% of the total population. The results revealed that students' critical thinking ability in these schools was at a moderate level, with an average achievement rate of 45.6%. The highest average percentage was in the aspect of providing further explanations (57.3%), and the lowest was in providing simple explanations (41.2%). A mismatch between teaching modules, learning processes, and evaluation questions in classroom implementation was identified as the main issue affecting students' critical thinking development. Teachers play a crucial role in designing learning strategies that train students to think logically, analytically, and reflectively.

Cara Sitosi Artikel Ini (APA Style):

Prasetya, Y. A., & Nofiana, M. (2025). Profil *critical thinking* dalam proses pembelajaran biologi di SMA Kabupaten Purbalingga. *Bio-Pedagogi*. 14(2), 74-84. <https://dx.doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v14i2.107541>.

Artikel ini berakses bebas dibawah lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Framework pembelajaran abad ke-21 yang dikembangkan oleh *Partnership for 21st Century Skills* (P21) merumuskan tiga domain utama kompetensi, yaitu: *life and career skills, learning and innovation skills*, serta *information media, and technology skills*. Ketiga domain ini ditekankan agar siswa mampu menghadapi tantangan global dan perubahan sosial yang dinamis ([Trilling & Hood, 1999](#)). *Critical thinking* termasuk dalam *learning and innovation skills* yang sangat dibutuhkan siswa harus mampu menganalisis informasi secara mendalam, membuat keputusan yang tepat, serta menyelesaikan masalah yang kompleks secara sistematis ([Trilling & Fadel, 2009](#)). Framework pembelajaran abad ke-21 menekankan tiga domain utama kompetensi yang perlu dikembangkan peserta didik. Pertama, *Life and Career skills* (keterampilan hidup dan berkarir) meliputi a) fleksibilitas dan adaptabilitas/*Flexibility and Adaptability*, b) inisiatif dan mengatur diri sendiri/*Initiative and Self Direction*, c) interaksi sosial dan budaya/*Social and Cross Cultural Interaction*, d) produktivitas dan akuntabilitas/*Productivity and Accountability* dan e) kepemimpinan dan tanggungjawab/*Leadership and Responsibility*.

Beberapa aspek utama dari keterampilan ini meliputi fleksibilitas dan adaptabilitas, inisiatif dan kemandirian, interaksi sosial dan lintas budaya, produktivitas dan akuntabilitas, serta kepemimpinan dan tanggung jawab sebagai bagian dari *life and career skills*. Kemampuan ini penting untuk menghadapi dunia kerja yang cepat berubah dan menuntut kemampuan beradaptasi serta berkontribusi secara aktif dan bertanggung jawab dalam tim atau organisasi (Sujana & Puniawati, 2020). Kedua, *Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi a) berpikir kritis dan mengatasi masalah/*Critical thinking and Problem Solving*, b) komunikasi dan kolaborasi/*Communication and Collaboration*, c) kreativitas dan inovasi/*Creativity and Innovation*. Bagian dari *learning and innovation skills* yaitu kompetensi 4C (*Critical thinking, Creativity, Collaboration, Communication*). Kompetensi ini dianggap sebagai inti dari pembelajaran abad ke-21 karena membantu peserta didik dalam memecahkan masalah kompleks, berinovasi, serta bekerja dan berkomunikasi secara efektif dengan orang lain. Selain itu, kompetensi 4C dibutuhkan dalam lingkungan kerja modern yang menekankan pada pemikiran analitis dan kolaboratif ([Maulidia, dkk, 2023](#)). Ketiga, *Information media and technology skills* (keterampilan teknologi dan media informasi) meliputi a) literasi informasi/*information literacy*, b) literasi media/*media literacy* dan c) literasi ICT/*Information and Communication Technology literacy*. Literasi digital dan literasi media sebagai bagian dari keterampilan informasi, media, dan teknologi. Menekankan pada pentingnya literasi informasi, literasi media, dan literasi teknologi informasi dan komunikasi (ICT). Literasi ini bukan bukan hanya kemampuan untuk menggunakan teknologi, namun kemampuan memahami, mengevaluasi, dan memanfaatkan data secara kritis dan bertanggung jawab. Era global dipenuhi oleh arus informasi digital, keterampilan ini penting agar peserta didik mampu memilah dan menggunakan informasi secara bijak.

Keterampilan *critical thinking* dalam *framework* pembelajaran abad 21 sangat selaras dengan implementasi dimensi Profil Pelajar Pancasila, terutama pada dimensi *critical thinking*, yang merupakan bagian integral dari Kurikulum Merdeka ([Kemendikbudristek, 2022](#)). Dimensi *critical thinking* perlu dikembangkan dan ditanamkan kepada siswa melalui proses pembelajaran dalam berbagai mata pelajaran salah satunya pada pembelajaran Biologi di kelas ([Wahyudin dkk., 2024](#)).

Biologi merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang berbagai makhluk hidup yang ada di alam ([Farahani, dkk, 2023](#)). Mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran wajib dipelajari oleh siswa (BSKAP, 2022). Hakikat pembelajaran biologi memiliki kesamaan dengan hakikat pembelajaran sains karena biologi termasuk dalam rumpun ilmu sains (Sugiharto, 2014). Proses pembelajaran biologi bukan sekadar mengumpulkan pengetahuan tentang makhluk hidup, namun

usaha untuk mengembangkan keterampilan berpikir, sikap ilmiah, dan keterampilan proses sains. Pembelajaran biologi bertujuan untuk menumbuhkan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan mampu bekerja sama dengan orang lain. Selain itu, pembelajaran biologi juga bertujuan mengembangkan pengalaman siswa dalam mengajukan dan menguji hipotesis melalui eksperimen, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis ([Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, 2006](#)). Mata pelajaran biologi sebagai cabang ilmu sains memiliki karakteristik yang erat kaitannya dengan proses analisis, penalaran logis, observasi, pengambilan keputusan berbasis data, serta kemampuan pemecahan masalah berbasis data ilmiah yang merupakan esensi dari *critical thinking* ([Hamdani, Prayitno, & Karyanto, 2019](#)).

Dimensi *critical thinking* dapat diberdayakan melalui proses pembelajaran biologi. Guru sebagai salah satu komponen yang berperan penting dalam proses pembelajaran wajib merencanakan proses pembelajaran yang sesuai kurikulum termasuk mengembangkan dimensi *critical thinking*. Dimensi *critical thinking* dapat dijadikan sebagai pedoman dalam penyusunan rencana pembelajaran biologi. Berpikir kritis bukan sekadar kemampuan akademik, melainkan keterampilan kognitif yang memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan menyelesaikan masalah secara logis. Dalam pembelajaran Biologi, kemampuan ini sangat penting karena Biologi tidak hanya mengajarkan konsep, tetapi juga melatih siswa mengkaji fenomena alam dan membuat keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, penting bagi guru biologi untuk memiliki pemahaman yang lebih mendalam mengenai indikator kemampuan *critical thinking*. Pemahaman ini berguna sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu mendorong peningkatan keterampilan *critical thinking* siswa. Siswa juga perlu dilatih untuk melakukan refleksi atau evaluasi diri selama proses belajar, agar kemampuan *critical thinking* mereka semakin terasah ([Santia & Hidayati, 2024](#)).

Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan pemikiran yang masuk akal, reflektif, dan berfokus pada memutuskan apa yang akan dipercaya atau dilakukan ([Ennis, 1993](#)). Terdapat lima aspek *critical thinking*: 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) yang berupa memfokuskan pertanyaan menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan, 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*) yang berupa mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, 3) Menyimpulkan (*inference*) yang berupa membuat dan menentukan hasil pertimbangan, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, mdeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, 4) Memberikan penjelasan lanjut (*advanced clarification*) yang berupa mengidentifikasi asumsi-asumsi, mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*) yang berupa menentukan suatu tindakan, berinteraksi dengan orang lain ([Ennis, 2015](#)).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan pentingnya pengembangan keterampilan *critical thinking* dalam pembelajaran biologi. menemukan bahwa dimensi bernalar kritis, gotong royong, berakhhlak mulia, dan kreatif cukup dominan dalam profil Pelajar Pancasila pada pembelajaran biologi, namun implementasinya masih belum optimal.

Penelitian ini secara khusus memetakan profil *critical thinking* siswa SMA di Kabupaten Purbalingga berdasarkan lima aspek berpikir kritis. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis peran proses pembelajaran biologi mulai dari modul ajar, soal evaluasi, hingga interaksi guru-siswa dalam dimensi *critical thinking* yang menjadi salah satu kompetensi utama dalam Kurikulum Merdeka.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan *critical thinking* siswa SMA di Kabupaten Purbalingga pada mata pelajaran biologi sekaligus mengkaji peran pembelajaran biologi dalam dimensi *critical thinking*. Melalui *critical thinking* siswa dapat menganalisis informasi, menyelesaikan masalah secara rasional, dan mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad 21 ([Hamdani dkk., 2019](#)). Pemetaan profil *critical thinking* dan peran pembelajaran biologi dalam dimensi *critical thinking*, diharapkan menjadi rekomendasi strategis dalam proses pembelajaran biologi sehingga mampu mengembangkan *framework* pembelajaran abad 21, sesuai dengan kurikulum merdeka pada dimensi *critical thinking* Profil Pelajar Pancasila.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMA Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah pada Maret-April 2025. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode survei. Pendekatan penelitian ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai profil *critical thinking* dan peran proses pembelajaran biologi dalam dimensi *critical thinking*. Populasi dari penelitian ini adalah SMA di Kabupaten Purbalingga. Pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*, mengingat luasnya wilayah Kabupaten Purbalingga dan banyaknya jumlah SMA di Kabupaten Purbalingga ([Alwi, 2015](#)). Sampel yang diambil adalah empat SMA di Kabupaten Purbalingga meliputi SMA A, SMA D, SMA B, SMA C.

Data dikumpulkan melalui teknik observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes *critical thinking*, kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan interpretasi naratif untuk mendeskripsikan fenomena yang terjadi di lapangan. Sumber data utama penelitian ini adalah tes *critical thinking* yang dikembangkan berdasarkan aspek [Ennis \(1993\)](#), yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi serta taktik. Tes disesuaikan dengan konteks pembelajaran IPA melalui modifikasi Watson-Glaser *Critical thinking Appraisal* (WGCTA), sehingga setiap aspek berpikir kritis diukur melalui lima bentuk soal WGCTA: *inference*, *recognizing assumptions*, *deduction*, *interpreting information*, dan *evaluating arguments*, sehingga mampu menilai kemampuan berpikir kritis siswa secara menyeluruh. Penyajian data hasil analisis data tes *critical thinking* diukur skala persentase dengan rumus dari ([Sudijono, 2012](#)). Hasil pengukuran nilai data tes *critical thinking* dikategorikan berdasarkan **Tabel 1**:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Nilai persentase

F = Skor jawaban responden

N = Skor total

Tabel 1. Kategori Persentase Kemampuan *Critical thinking*

No	Persentase (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Tinggi
2	61-80	Tinggi
3	41-60	Sedang
4	21-40	Rendah
5	0-20	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di empat SMA di Kabupaten Purbalingga yaitu SMA A, SMA D, SMA C, dan SMA B. Fokus penelitian diarahkan pada proses pembelajaran biologi serta bagaimana guru dan siswa berinteraksi dalam kegiatan pembelajaran dalam dimensi *critical thinking* berdasarkan lima aspek menurut Ennis. Data yang diperoleh dianalisis dengan pendekatan triangulasi data dari tes *critical thinking*, hasil observasi kelas, wawancara dengan guru dan siswa, serta dokumen seperti modul ajar, soal dan nilai evaluasi pembelajaran. Hasil analisis disajikan dalam bentuk Tabel, gambar grafik, dan narasi deskriptif.

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pengukuran profil *critical thinking* siswa dalam pembelajaran Biologi dilakukan melalui tes *critical thinking* yang mengacu pada lima aspek *critical thinking* menurut Ennis. Tes ini diberikan kepada siswa di beberapa SMA di Kabupaten Purbalingga sebagai representasi kemampuan *critical thinking* yang dimiliki. Hasil tes *critical thinking* ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Tes *Critical thinking* di SMA di Kabupaten Purbalingga

No	Aspek <i>Critical thinking</i>	Sampel Sekolah				Rata-Rata Persentase (%)
		SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
1	Memberikan Penjelasan Sederhana (SOAL 3)	32.6	62.1	32.6	37.5	41.2
2	Membangun Keterampilan Dasar (SOAL 4)	45.5	41.9	47.2	55.5	47.5
3	Menyimpulkan (SOAL 1)	40.6	32.9	38.3	44.4	39.1
4	Memberikan penjelasan lanjut (SOAL 2)	65.7	40.9	60.2	62.5	57.3
5	Mengatur strategi dan Taktik (SOAL 5)	48.5	35.5	49.1	39.6	43.2
Rata-Rata Persentase (%)		46.6	42.7	45.5	47.9	45.6

Tabel 2 menunjukkan hasil tes *critical thinking* siswa kelas XI SMA di Kabupaten Purbalingga. Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan *critical thinking* siswa berada pada kategori sedang. Persentase rata-rata capaian adalah 45,6%. Capaian tertinggi berada pada aspek memberikan penjelasan lanjut dengan nilai rata-rata 57,3%, sedangkan capaian terendah terdapat pada aspek memberikan penjelasan sederhana dengan nilai 41,2%.

Hasil Observasi Proses Pembelajaran Biologi

Observasi terhadap proses pembelajaran Biologi dilakukan untuk melihat sejauh mana kegiatan proses pembelajaran biologi di kelas mendukung pemberdayaan dimensi *critical thinking* di SMA di Kabupaten Purbalingga. Data hasil observasi tersebut disajikan dalam **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Proses Pembelajaran Biologi di SMA di Kabupaten Purbalingga

No	Aspek <i>Critical thinking</i>	Indikator	Sampel Sekolah				Rata-Rata Persentase (%)
			SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1	1	1	1	100
		Menganalisis pertanyaan dan bertanya	0	1	0	1	50
		Menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan	0	1	0	0	25
2	Membangun Keterampilan Dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	0	0	0	0	0
		Mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.	0	0	0	1	25
3	Menyimpulkan	Kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi.	0	1	0	1	50
		Meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi,	0	0	0	0	0
		Membuat serta menentukan nilai pertimbangan	0	0	0	0	0

No	Aspek <i>Critical thinking</i>	Indikator	Sampel Sekolah				Rata-Rata Persentase (%)
			SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
4	Memberikan penjelasan lanjut	Mengidentifikasi istilah-istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	1	0	1	1	75
		Mengidentifikasi asumsi	1	0	1	1	75
5.	Mengatur strategi dan Taktik	Menentukan Tindakan	1	1	0	1	75
		Berinteraksi dengan orang lain.	1	1	1	1	100
		Rata-rata persentase (%)	41,66	41,66	33,33	66,66	45,82

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis lembar observasi proses pembelajaran biologi di SMA di Kabupaten Purbalingga. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi dalam *critical thinking* masih dalam kategori sedang dengan persentase rata-rata skor 45,82% masih berada pada kategori sedang. Hasil ini, menunjukkan SMA di Kabupaten Purbalingga sudah memfasilitasi siswa dalam pembelajaran biologi sesuai dengan dimensi *critical thinking* Profil Pelajar Pancasila.

Hasil Analisis Modul Ajar Biologi

Modul ajar merupakan salah satu perangkat penting dalam proses pembelajaran yang dapat mencerminkan integrasi kompetensi pembelajaran abad 21, termasuk dimensi *critical thinking*. Oleh karena itu, analisis terhadap isi dan struktur modul ajar Biologi dilakukan untuk menilai sejauh mana materi yang disusun mendukung pengembangan indikator-indikator berpikir kritis siswa. Hasil analisis terhadap modul ajar di masing-masing sekolah disajikan dalam **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Analisis Modul Ajar Biologi di SMA di Kabupaten Purbalingga

No	Aspek <i>Critical thinking</i>	Indikator	Sampel Sekolah				Rata-rata Persentase (%)
			SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1	1	1	1	100
		Menganalisis pertanyaan dan bertanya	1	1	1	1	100
		Menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan	1	1	1	1	100
2	Membangun Keterampilan Dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	0	0	0	0	0
		Mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.	1	1	1	1	100
3	Menyimpulkan	Kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi.	1	1	1	1	100
		Meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi,	1	1	1	1	100
		Membuat serta menentukan nilai pertimbangan	1	1	1	1	100
4		Mengidentifikasi istilah-istilah dan	1	1	1	1	100

No	Aspek <i>Critical thinking</i>	Indikator	Sampel Sekolah				Rata-rata Persentase (%)
			SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
5	Memberikan penjelasan lanjut Mengatur strategi dan Taktik	Memberikan penjelasan lanjut Mengidentifikasi asumsi	1	1	1	1	100
		Menentukan Tindakan Berinteraksi dengan orang lain.	1	1	1	1	100
		Rata-rata persentase (%)	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66

Tabel 4 menyajikan hasil analisis aspek *critical thinking* dalam modul ajar biologi di SMA di Kabupaten Purbalingga. Modul ajar di keempat sekolah menunjukkan keterpenuhan indikator *critical thinking* dengan rata-rata persentase ketercapaian 91,66% termasuk dalam kategori tinggi.

Hasil Analisis Soal Evaluasi Pembelajaran

Soal evaluasi pembelajaran memegang peran penting dalam mengukur capaian kompetensi siswa, termasuk kemampuan *critical thinking*. Untuk mengetahui bagaimana soal evaluasi pembelajaran Biologi dalam mengakomodasi dimensi *critical thinking*, dilakukan analisis terhadap cakupan indikator *critical thinking* dalam soal-soal tersebut. Hasil analisis disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Analisis Soal Evaluasi Pembelajaran di SMA di Kabupaten Purbalingga

No	Aspek <i>critical thinking</i>	Indikator	Sampel Sekolah				Rata-rata persentase (%)
			SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	Memberikan Penjelasan Sederhana	1	1	1	1	100
		Mempertimbangkan suatu definisi	0	0	0	0	0
		Mengidentifikasi asumsi	1	1	1	1	100
2	Membangun Keterampilan Dasar	Menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan	1	1	1	1	100
		Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	0	0	0	0	0
		Mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.	0	0	0	0	0
3	Menyimpulkan	Menyimpulkan	1	1	1	1	100
		Kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi.	0	0	1	1	50
		Meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi,	0	1	1	1	75
4	Memberikan penjelasan lanjut	Membuat serta menentukan nilai pertimbangan	0	0	0	1	25
		Mengidentifikasi istilah-istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	1	0	0	1	50
		Mengidentifikasi asumsi	1	0	1	0	50
5	Mengatur strategi dan Taktik	Menentukan Tindakan Berinteraksi dengan orang lain.	0	1	1	1	75
			0	0	0	0	0

No	Aspek <i>critical thinking</i>	Indikator	Sampel Sekolah				Rata-rata persentase (%)
			SMA A	SMA B	SMA C	SMA D	
Rata-rata persentase (%)			33,33	33,33	41,66	58,33	41,66

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis soal evaluasi pembelajaran biologi dalam *critical thinking* di SMA Kabupaten Purbalingga memiliki rata-rata persentase 41,66% termasuk kategori sedang. Aspek *critical thinking* yang paling unggul adalah kemampuan memberikan penjelasan sederhana, khususnya pada indikator memfokuskan dan menjawab pertanyaan, yang mencapai persentase 100% di semua SMA. Terdapat lima aspek kemampuan *critical thinking* menurut Ennis ([Hamidah, dkk., 2023](#)), yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik.

a. Memberikan Penjelasan Sederhana

Aspek memberikan penjelasan sederhana memperoleh capaian persentase rata-rata terendah sesuai **Tabel 2** yaitu 41,2%. Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran biologi, SMA Btelah mendorong siswa menganalisis dan menjawab pertanyaan melalui eksplorasi meski kepercayaan diri masih rendah. Di sisi lain, SMA C kurang mengembangkan aspek ini karena guru tidak memfokuskan pertanyaan dan terbebani tugas administratif, sementara di SMA A, siswa pasif akibat minimnya stimulus guru dan rendahnya *self-efficacy* serta tekanan sosial. Modul ajar memang mencakup indikator *critical thinking*, namun pelaksanaannya dan soal evaluasi belum sepenuhnya mendukung analisis dan kemampuan bertanya ([Rosyida, Zubaidah, & Mahanal, 2016](#)). Hal ini sesuai penelitian ([Prayoga, Masruroh, & Safitri, 2024](#)) sehingga diperlukan pelatihan rutin bagi guru untuk meningkatkan kompetensi dalam mengembangkan pembelajaran berbasis *critical thinking*.

b. Membangun Keterampilan Dasar

Aspek membangun keterampilan dasar mendapatkan capaian 47,5% sesuai dengan **Tabel 2**, yang masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran biologi, hanya SMA D yang menunjukkan keterlibatan siswa dalam kegiatan analisis data dan observasi melalui model kooperatif, discovery learning, dan PBL yang terintegrasi dengan praktik analisis data, seperti dalam pembelajaran sistem pernapasan Sebaliknya, di tiga sekolah lain SMA A, SMA B, dan SMA C pembelajaran masih dominan bersifat verbal tanpa stimulasi keterampilan *critical thinking*. Wawancara dengan guru dan siswa SMA A mengungkapkan adanya hambatan dalam memahami istilah ilmiah serta kurangnya kepercayaan diri siswa dalam menilai dan mengungkapkan pendapat. Keterlibatan guru dalam pengembangan modul juga penting agar selaras dengan kebutuhan kelas. ([Magdalena, Fauzi, & Putri, 2020](#)).

c. Menyimpulkan

Capaian persentase rata-rata siswa pada aspek menyimpulkan adalah 39,1% sesuai dengan **Tabel 2**, masuk dalam kategori rendah. Berdasarkan data hasil observasi di SMA C menunjukkan proses pembelajaran biologi di kelas belum optimal karena guru tidak secara konsisten membimbing proses *critical thinking*, dan siswa cenderung hanya mengikuti alur materi tanpa memahami cara menarik kesimpulan. Hasil wawancara guru biologi di SMA B menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan argumen serta menyusun simpulan, bahkan di sekolah telah menerapkan metode diskusi dan proyek namun banyak siswa masih berfokus pada hasil akhir tanpa memahami proses berpikir yang mendasari jawaban mereka. Rendahnya keberanian siswa dan keterampilan komunikasi dasar seringkali menjadi penghambat partisipasi aktif, meskipun ruang diskusi telah disediakan ([Utami, Santoso, Prihatin, & Suwardono, 2023](#)). Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran eksplisit dan berkelanjutan seperti debat terbimbing,

think-pair-share, dan proyek reflektif agar siswa terbiasa *critical thinking* dan mampu menyimpulkan secara mandiri ([Fuadiyah, Norra, & Astutik, 2022](#)).

d. Memberikan Penjelasan Lanjut

Aspek memberikan penjelasan lanjut yang mencakup identifikasi istilah penting dan pemahaman terhadap asumsi, memperoleh persentase tertinggi sebesar 57,3% sesuai **Tabel 2**, namun masih tergolong sedang. Hasil observasi pembelajaran biologi di SMA A menunjukkan bahwa guru telah aktif mendorong siswa mengidentifikasi istilah seperti “antigen” dan “antibodi” melalui studi kasus, yang berdampak positif pada motivasi dan partisipasi siswa, meskipun belum sepenuhnya mengarah pada kemampuan menyampaikan asumsi secara mandiri. Sementara itu, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran biologi di SMA B dan SMA C masih terbatas. Modul ajar yang digunakan di SMA C telah mendukung pengembangan aspek memberikan penjelasan lanjut melalui pendekatan *problem-based* dan *discovery learning*, tetapi pelaksanaannya belum maksimal. Hasil wawancara dengan guru biologi SMA B mengungkapkan bahwa pendekatan guru yang hangat diperhatikan secara personal oleh guru dapat meningkatkan partisipasi siswa, meskipun sebagian masih pasif karena kurang percaya diri.

e. Mengatur Strategi dan Taktik

Aspek ini mendapatkan persentase rata-rata capaian 45,2% sesuai **Tabel 2**, termasuk kategori sedang. Hasil observasi proses pembelajaran Biologi di empat sekolah, yaitu SMA A, SMA B, SMA C, dan SMA D menunjukkan bahwa indikator berinteraksi dengan orang lain terfasilitasi melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, solusi agar siswa dalam proses pembelajaran biologi *critical thinking* dilakukan rekomendasi misalnya dengan metode diskusi *Socratic Circles*, yang mendorong siswa berpikir melalui pertanyaan dan argumentasi ([Delic, 2016](#)), serta menyediakan ruang aman untuk berekspresi tanpa takut salah ([Kolber, 2024](#)). Namun, indikator menentukan strategi atau tindakan belum berkembang optimal. Di SMA A dan SMA C, diskusi belum diikuti dengan penyusunan langkah pemecahan masalah secara sistematis. Soal evaluasi pembelajaran di keempat sekolah masih didominasi soal individual berbasis pemahaman konsep, belum mengukur kemampuan berpikir strategis. Hasil wawancara dengan guru SMA D dan SMA B juga mengungkapkan bahwa siswa cenderung mencari jawaban instan tanpa melalui proses berpikir kritis atau menyusun strategi sendiri. Meskipun modul ajar telah mengarah pada pendekatan aktif dan kolaboratif, pelaksanaannya belum sepenuhnya mendorong pengembangan aspek mengatur strategi dan taktik. Oleh karena itu, diperlukan penguatan dalam bentuk soal evaluasi dan aktivitas pembelajaran yang menstimulasi penyusunan strategi berpikir secara mandiri dan reflektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di SMA Kabupaten Purbalingga, dapat disimpulkan bahwa profil *critical thinking* siswa SMA di Kabupaten Purbalingga pada mata pelajaran biologi dengan rata-rata capaian 45,6% berada pada kategori sedang. Aspek tertinggi adalah memberikan penjelasan lanjut (57,3%), sedangkan yang terendah adalah memberikan penjelasan sederhana (41,2%). Peran proses mata pelajaran biologi dalam kemampuan *critical thinking* siswa belum optimal karena terdapat ketidaksesuaian antara modul ajar, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran, yang menjadi penyebab belum optimalnya pengembangan keterampilan *critical thinking* siswa di SMA Kabupaten Purbalingga. Saran dari penelitian tentang profil *critical thinking* dan peran proses pembelajaran biologi dalam kemampuan *critical thinking* siswa agar optimal antara lain: Perlu meningkatkan kompetensi dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran yang berbasis inkuiri, diskusi kelompok, proyek, dan *Problem Based Learning* (PBL) untuk menumbuhkan *critical thinking* siswa; Mengintegrasikan refleksi kritis ke dalam setiap tahapan

pembelajaran; Menyusun soal evaluasi pembelajaran berbasis HOTS yang tidak hanya menguji pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi informasi.

DAFTAR PUSTAKA

Alwi, I. (2015). Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 140–148. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.95>

BSKAP. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Fisika Fase E - Fase F. *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia*, 21.

Delic, H. (2016). Socratic Method as an Approach to Teaching. *European Researcher*, 111(10). <https://doi.org/10.13187/er.2016.111.511>

Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into practice*, 32(3), 179-186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>

Ennis, R. H. (2015). Critical Thinking: A Streamlined Conception. Dalam M. Davies & R. Barnett (Ed.), *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education* (hlm. 31–47). New York: Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/9781137378057_2

Farahani, N., Fitri, R., Selaras, G. H., & Farma, S. A. (2023). Faktor Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Sma. *Jurnal Edukasi Biologi*, 9(2), 177–185. <https://doi.org/10.21831/edubio.v9i2.19519>

Fuadiyah, M., Norra, B. I., & Astutik, F. (2022). Biology learning model to improve critical thinking skills of ten grade students: A meta-analysis. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(2), 101–112. <https://doi.org/10.17509/ajibe.v5i2.46084>

Hamdani, M., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2019). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui metode eksperimen. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning* (Vol. 16, No. 1, hlm. 139-145).

Hamidah, S., Nurhafiva, Reizahran, R., & Fadhil, A. (2023). Analisis Berpikir Kritis Dalam Buku Ajar Pendidikan Agama Islam Kelas XI. *Piwulang: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(2), 203–213.

Kemendikbudristek. (2022). *Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek,

Kolber, S. (2024). Ancient methods & modern memes: Using Socratic circles and TikTok within classes to democratise your teaching. *Curriculum Perspectives*, 44(2), 217–228. <https://doi.org/10.1007/s41297-024-00247-w>

Magdalena, I., Fauzi, H. N., & Putri, R. (2020). Pentingnya Evaluasi Dalam Pembelajaran Dan Akibat Memanipulasinya. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 2(2), 244–256. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v2i1.722>

Maulidia, L., Nafaridah, T., Ratumbuysang, M. F. N. G., & Sari, E. M. K. (2023). Analisis Keterampilan Abad Ke 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Banjarmasin: The Analysis of 21st Century Skills Through the Implementation of the Independent Learning Curriculum at SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Prospek*, 2(2), 127-133.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. , Pub. L. No. 22 (2006).

Prayoga, F. I., Masruroh, N., & Safitri, N. V. (2024). Pentingnya Profesionalisme Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Indonesia. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.91633>

Rosyida, F., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2016). Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Remap TmPS (Reading Concept Map Timed Pair Share). *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 209–214.

Santia, R., & Hidayati, N. (2024). Profil keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi siswa kelas XI. *Bio-Pedagogi*, 13(2), 78. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v13i2.88152>

Sudijono, A. (2012). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiharto, B. (2014). Pemahaman guru biologi SMA Kota Surakarta terhadap hakikat biologi sebagai sains. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*, 11(1), 915–918.

Sujana, I. M., & Puniawati, I. A. W. (2020). Keterampilan pembelajaran abad 21 dalam teaching learning cycles (TLC) model (refleksi pembelajaran bahasa inggris dalam program penempatan dosen di sekolah (PDS)). *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 15–28. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.101>

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.

Trilling, B., & Hood, P. (1999). Learning , Technology , and Education Reform in the Knowledge Age. *Educational Technology*, 26.

Utami, S., Santoso, G., Prihatin, F., & Suwardono. (2023). Peningkatan Prestasi literasi Siswa dalam Menyampaikan Pendapat dengan Bernalar Kritis, Komunikasi, Logis, dan Argumentatif di Kelas 6. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 2(4), 133–153. <https://doi.org/10.9000/jpt.v2i4.618>

Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, Moh. A., Sudiapermana, E., LeliAlhapip, M., ... Krisna, F. N. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbud.