



## Analisis Hambatan Pembelajaran Biologi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Katolik St. Rosa De Lima Tondano

Aguslina Gea<sup>1\*</sup>, Mokosuli Yeremia Semuel<sup>2</sup>, Dany Christian Posumah<sup>3</sup>, Meity N. Tanor<sup>4</sup>,  
Sukmarayu P. Gedoan<sup>5</sup>, Femmy R. Kawuwung<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Universitas Negeri Manado

✉ [geaaguslina@gmail.com](mailto:geaaguslina@gmail.com)

### Article Info

#### Article History

Received: 08-08-2025

Revised: 12-09-2025

Accepted: 30-09-2025

#### Kata kunci:

*hambatan pembelajaran biologi; Kurikulum Merdeka; faktor internal dan eksternal; motivasi belajar; kesiapan guru*

### Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan-hambatan yang dihadapi guru biologi dan siswa dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka di SMA Katolik St. Rosa De Lima Tondano. Kurikulum Merdeka menekankan kemerdekaan berpikir, pembelajaran berbasis proyek, serta pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif, namun penerapannya masih menghadapi kendala di tingkat sekolah menengah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian terdiri dari satu guru biologi dan sepuluh siswa kelas X. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan dukungan persentase untuk menggambarkan tingkat hambatan berdasarkan empat indikator utama: proses pembelajaran, bahan ajar, penilaian, dan informasi kurikulum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan guru dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka tergolong rendah dengan rata-rata 18,6%, terutama pada aspek pengelolaan waktu, keterbatasan fasilitas laboratorium, dan keterbatasan sumber belajar digital. Sebaliknya, faktor-faktor internal siswa seperti minat, motivasi, kesiapan, dan perhatian memiliki rata-rata 67,17%, sementara faktor eksternal meliputi dukungan keluarga, lingkungan sekolah, dan masyarakat sebesar 55,5%. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka bergantung pada kesiapan pedagogis guru, ketersediaan sarana belajar, serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif. Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan gambaran empiris tentang tantangan penerapan Kurikulum Merdeka pada pembelajaran biologi dan menjadi dasar pengembangan strategi pembelajaran yang adaptif, kolaboratif, dan berbasis kebutuhan siswa.

*This study aims to analyze the obstacles faced by biology teachers and students in the implementation of the Independent Curriculum at St. Rosa De Lima Catholic High School in Tondano. The Merdeka Curriculum emphasizes freedom of thought, project-based learning, and the development of critical and collaborative thinking skills, but its implementation still faces obstacles at the secondary school level. This study uses a descriptive qualitative approach with data collection techniques through observation, questionnaires, interviews, and documentation. The research subjects consisted of one biology teacher and ten students of class X. Data were analyzed descriptively, qualitatively, and quantitatively with percentage support to describe the level of resistance based*

*on four main indicators: learning process, teaching materials, assessment, and curriculum information. The results of the study show that teachers' obstacles in the implementation of the Independent Curriculum are relatively low with an average of 18.6%, especially in terms of time management, limited laboratory facilities, and limited digital learning resources. In contrast, internal student factors such as interest, motivation, readiness, and attention had an average of 67.17%, while external factors included family, school environment, and community support at 55.5%. These findings indicate that the success of the implementation of the Independent Curriculum depends on the pedagogical readiness of teachers, the availability of learning facilities, and the support of a conducive learning environment. This research contributes to providing an empirical picture of the challenges of implementing the Independent Curriculum in biology learning and becomes the basis for the development of adaptive, collaborative, and student-centered learning strategies.*

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran fundamental dalam membentuk potensi dan karakter manusia. Melalui proses pendidikan yang terencana dan sistematis, peserta didik diarahkan untuk mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat, bangsa, dan negara. Dalam konteks global saat ini, sistem pendidikan menghadapi tantangan besar yang lahir dari dinamika revolusi industri 4.0. Era ini menuntut kemampuan lembaga pendidikan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perkembangan teknologi dan perubahan sosial-ekonomi yang sangat dinamis. Sejalan dengan pandangan Yamin dan Syahrir (2020), lembaga pendidikan yang tidak mampu berinovasi dan berkolaborasi dalam menghadapi perubahan zaman akan tertinggal jauh di belakang. Oleh karena itu, pendidikan di era digital harus menumbuhkan pola pikir kreatif, kolaboratif, dan adaptif agar peserta didik memiliki daya saing global serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat yang kompleks dan berbasis teknologi.

Perkembangan revolusi industri 4.0 juga menuntut adanya transformasi dalam paradigma pendidikan, di mana pembelajaran tidak lagi berfokus pada transfer pengetahuan semata, melainkan juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, literasi digital, dan kompetensi abad ke-21. Lembaga pendidikan diharapkan tidak hanya menjadi pusat pengetahuan, tetapi juga

pusat inovasi dan kolaborasi. Kurikulum, metode pengajaran, dan interaksi dalam proses belajar mengajar harus menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman agar relevan dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan dunia kerja modern. Dalam hal ini, menurut Ariska dan Rahman (2020), keberhasilan proses belajar sangat ditentukan oleh faktor sekolah yang mencakup kurikulum, metode mengajar, hubungan antara guru dan siswa, serta ketersediaan sarana dan prasarana pendukung. Dengan demikian, kurikulum pendidikan harus bersifat dinamis, fleksibel, dan kontekstual terhadap perkembangan sosial dan teknologi agar mampu menghasilkan lulusan yang kompeten dan berkarakter.

Salah satu kebijakan strategis pemerintah Indonesia dalam merespons tantangan tersebut adalah pengembangan dan implementasi Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini merupakan hasil penyederhanaan dari Kurikulum 2013 dan awalnya dikembangkan dalam bentuk Kurikulum Darurat (Prototipe) yang muncul akibat disrupsi pendidikan selama pandemi COVID-19. Pandemi menyebabkan terjadinya learning loss atau kehilangan pembelajaran secara masif karena proses belajar tidak berjalan optimal akibat pembatasan sosial dan keterbatasan fasilitas digital di berbagai daerah. Dalam konteks inilah, Kurikulum Merdeka hadir untuk memberikan solusi jangka panjang terhadap kesenjangan pembelajaran yang ditinggalkan oleh pandemi. Kurikulum ini menekankan kebebasan berpikir dan bertindak bagi guru serta peserta didik, dengan tujuan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, fleksibel, dan berpusat pada siswa (Daga, 2021).

Prinsip dasar Merdeka Belajar adalah memberikan ruang bagi pendidik dan peserta didik untuk bereksplorasi, berinovasi, dan beradaptasi sesuai dengan konteks dan kebutuhan lingkungan belajar mereka. Daga (2021) menegaskan bahwa kemerdekaan berpikir menjadi inti dari konsep ini, di mana guru dan siswa secara bersama-sama membangun proses pembelajaran yang bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata. Kurikulum Merdeka menempatkan guru sebagai aktor utama perubahan yang berperan tidak hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai perancang, fasilitator, dan penggerak

pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Sutrisno (2022), guru kini dituntut untuk memiliki kompetensi pedagogis yang memadai agar mampu merancang, melaksanakan, mengevaluasi, dan menindaklanjuti hasil pembelajaran dengan cara yang efektif dan kontekstual.

Perubahan paradigma ini menuntut peran guru yang lebih luas dari sekadar penyampai materi. Dalam konteks pembelajaran biologi, misalnya, guru tidak hanya berperan sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai mediator, fasilitator, dan mitra belajar yang membantu siswa mengembangkan pemahaman melalui pengalaman langsung dan eksplorasi lingkungan. Pembelajaran biologi dalam Kurikulum Merdeka menekankan pada pendekatan berbasis proyek (project-based learning), di mana peserta didik dilibatkan dalam kegiatan penelitian, eksperimen, atau proyek nyata yang berhubungan dengan fenomena alam. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Namun, implementasi di lapangan sering kali menghadapi berbagai kendala yang menghambat efektivitasnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi serta siswa kelas X di SMA Katolik St. Rosa De Lima Tondano, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih menghadapi berbagai hambatan. Beberapa di antaranya adalah keterbatasan sumber daya dan sarana pembelajaran seperti buku ajar dan alat bantu laboratorium yang belum memadai. Keterbatasan ini berpengaruh terhadap efektivitas pelaksanaan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Faktor lain yang turut menjadi kendala adalah manajemen waktu pembelajaran yang kurang optimal, di mana pelajaran biologi hanya memiliki alokasi dua jam pelajaran per minggu. Kondisi ini menyebabkan guru kesulitan menerapkan pendekatan pembelajaran yang mendalam dan berbasis proyek secara maksimal. Selain itu, metode pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah membuat siswa cenderung pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam proses belajar.

Metode ceramah memang memiliki kelebihan dalam menyampaikan materi secara cepat dan terstruktur, namun penggunaannya secara dominan dapat menurunkan minat dan interaktivitas siswa. Dalam konteks pembelajaran biologi yang menekankan eksplorasi ilmiah, keterlibatan aktif siswa menjadi faktor kunci keberhasilan. Ariga (2022) menyatakan bahwa keberhasilan proses belajar mengajar ditentukan oleh adanya minat belajar yang mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan semangat eksplorasi. Oleh karena itu, pembelajaran harus dirancang aktif, inovatif, dan menyenangkan agar dapat menumbuhkan karakter belajar mandiri dan kritis yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Literatur pendidikan kontemporer menunjukkan bahwa penerapan Kurikulum Merdeka tidak hanya membutuhkan penyesuaian metodologis, tetapi juga transformasi sistemik dalam kultur sekolah dan manajemen pembelajaran. Guru perlu mendapatkan pelatihan yang memadai untuk memahami filosofi dan strategi implementasi kurikulum baru ini, termasuk bagaimana menilai proses dan hasil belajar secara holistik. Selain itu, penyediaan sarana pendukung seperti laboratorium sains, perangkat digital, dan sumber belajar kontekstual juga menjadi prasyarat penting agar pembelajaran biologi dapat berjalan optimal. Dalam hal ini, inovasi seperti blended learning dan pemanfaatan media interaktif dapat menjadi alternatif solusi untuk mengatasi keterbatasan fasilitas sekaligus memperkaya pengalaman belajar siswa.

Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa perubahan kurikulum tidak otomatis menghasilkan perbaikan signifikan dalam kualitas pembelajaran apabila tidak diikuti oleh kesiapan sumber daya manusia dan sarana pendukung yang memadai. Ketidaksesuaian antara desain kurikulum dan kondisi lapangan sering kali menyebabkan kesenjangan implementasi (implementation gap). Guru menghadapi tekanan untuk memenuhi tuntutan administratif dan pedagogis sekaligus, sementara infrastruktur sekolah belum sepenuhnya mendukung pembelajaran berbasis proyek dan eksploratif. Dengan

demikian, diperlukan evaluasi empiris untuk memahami faktor-faktor penghambat dan pendukung keberhasilan penerapan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam konteks pembelajaran biologi di sekolah menengah.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini berupaya mengidentifikasi dan menganalisis hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran biologi berbasis Kurikulum Merdeka di tingkat sekolah menengah. Fokus penelitian diarahkan pada aspek fasilitas, manajemen waktu, dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam konteks implementasi kurikulum baru. Penelitian ini memiliki kebaruan dalam konteks lokal, karena memberikan gambaran empiris mengenai bagaimana sekolah menengah di daerah menghadapi tantangan implementasi Kurikulum Merdeka, serta bagaimana hambatan-hambatan tersebut mempengaruhi efektivitas proses belajar mengajar biologi. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan refleksi dan masukan bagi pengambil kebijakan, kepala sekolah, serta guru biologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penguatan sarana, peningkatan kompetensi guru, dan pengelolaan waktu belajar yang lebih efektif.

Dengan mempertimbangkan berbagai tantangan dan potensi yang ada, penelitian ini diberi judul “Analisis Hambatan Pembelajaran Biologi pada Pelaksanaan Kurikulum Merdeka”. Studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pemahaman dan pengembangan strategi implementasi kurikulum yang lebih adaptif, kontekstual, dan berorientasi pada peningkatan kualitas pendidikan biologi di era transformasi pendidikan saat ini.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yang dipilih karena mampu memberikan gambaran mendalam mengenai hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran biologi berbasis Kurikulum Merdeka di SMA Katolik St. Rosa De Lima Tondano. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti memahami fenomena secara komprehensif melalui

interaksi langsung dengan subjek penelitian, sedangkan sifat deskriptif bertujuan untuk menguraikan situasi nyata yang terjadi di lapangan tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel penelitian. Melalui desain ini, peneliti berupaya memperoleh informasi faktual dan kontekstual mengenai faktor-faktor yang menghambat penerapan pembelajaran biologi sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Penelitian dilaksanakan di SMA Katolik St. Rosa de Lima Tondano, beralamat di Jalan Matuari No. 96, Watulambot, Kecamatan Tondano Barat, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. Lokasi ini dipilih karena sekolah tersebut merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah yang telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, sehingga menjadi konteks yang relevan untuk menelaah hambatan pelaksanaan pembelajaran biologi. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan April 2025, bertepatan dengan semester genap tahun ajaran 2024/2025, yang merupakan periode aktif pelaksanaan kurikulum tersebut di sekolah.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari dua jenis sumber, yakni data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan langsung dari subjek penelitian melalui observasi, wawancara mendalam, dan angket (kuesioner) kepada guru mata pelajaran biologi serta siswa kelas X. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber dokumentasi seperti buku referensi, jurnal ilmiah, dan dokumen sekolah yang relevan dengan pelaksanaan Kurikulum Merdeka. Kombinasi kedua jenis data ini memungkinkan triangulasi yang memperkuat validitas hasil penelitian.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, angket (kuesioner), wawancara, dan dokumentasi (Sugiyono, 2022). Observasi dilakukan dengan menggunakan teknik participant observation, yaitu peneliti terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran biologi untuk mengamati aktivitas guru dan peserta didik. Kisi-kisi observasi aktivitas belajar peserta didik disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Kisi-kisi Observasi Aktivitas Belajar Peserta Didik**

**Mata Pelajaran :**

**Sekolah :**

**Kelas :**

No	Aktivitas Belajar Peserta Didik	Penilaian (√)		Keterangan
		YA	TIDAK	
1.	<b>Perhatian Peserta Didik</b>			
	a. Memperhatikan guru saat menjelaskan			
	b. Tidak mengobrol saat pembelajaran berlangsung			
	c. Membawa buku Biologi saat pembelajaran			
	d. Mencari sumber belajar dibuka lain atau internet			
2.	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>			
	a. Aktif bekerja kelompok			
	b. Aktif menanggapi pendapat orang lain			
	c. Mengacungkan tangan untuk maju mempresentasikan hasil kerja			

(Sumber : Agustin, 2023)

Instrumen berikutnya ialah angket tertutup (kuesioner), yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai hambatan yang dialami guru dan siswa dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Responden hanya memilih satu dari dua opsi jawaban yang telah disediakan. Kisi-kisi kuesioner mengenai hambatan pembelajaran biologi disajikan pada Tabel 2, mencakup empat indikator utama, yakni hambatan pada proses pembelajaran, bahan ajar, pelaksanaan penilaian, serta akses informasi terkait Kurikulum Merdeka (Sumber: Usman dkk., 2023). Selain itu, untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa, digunakan angket tambahan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3, yang mencakup empat indikator utama: diri sendiri, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat (Sumber: Anugrah, 2019).

Tabel 2 Kisi-kisi kuesioner hambatan pembelajaran pada kurikulum merdeka

No	Indikator	Mengalami Hambatan	Tidak Mengalami Hambatan
1.	Hambatan dalam Proses Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Merdeka		
2.	Hambatan dalam Bahan Ajar Berdasarkan Kurikulum Merdeka		
3.	Hambatan dalam Proses dan Pelaksanaan Penilaian Berdasarkan Kurikulum Merdeka		
4.	Hambatan dalam Memperoleh Informasi Mengenai		



Kurikulum Merdeka

Tabel 3 Kisi-Kisi Angket Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar

No	Indikator	Sub-Indikator	No. Item	Jumlah (%)
1.	Diri Sendiri	a. Minat dan Motivasi	1,3,11,12,14	5
		b. Kesiapan dan Perhatian	5,2,9,10,13	5
2	Lingkungan Keluarga	a. Perhatian dan dukungan orang tua	4,6,19,24,25	5
3.	Lingkungan Sekolah	a. cara guru mengajar, hubungan siswa dengan siswa, sarana dan prasarana	8,15,16,17,18	5
4.	Lingkungan Masyarakat	a. Wilayah tempat tinggal dan hubungan siswa dengan teman bermain	7,20,21,22,23	5
Total			25	

(Sumber: Anugrah, 2019)

Wawancara digunakan untuk menggali informasi yang lebih mendalam terkait implementasi pembelajaran biologi. Narasumber terdiri dari guru biologi dan siswa kelas X. Pedoman wawancara guru, yang memuat pertanyaan seputar pengalaman mengajar, pemahaman terhadap Kurikulum Merdeka, bentuk penilaian, media yang digunakan, dan efektivitas pelaksanaan pembelajaran, ditampilkan pada Tabel 4 (Sumber: Agustin, 2023). Sementara itu, pedoman wawancara siswa yang mencakup persepsi terhadap pelajaran biologi, motivasi belajar, kesulitan yang dihadapi, serta ketersediaan sarana belajar dapat dilihat pada Tabel 5 (Sumber: Sapuroh, 2010). Metode dokumentasi turut digunakan sebagai pelengkap untuk memperoleh data tertulis seperti rencana pembelajaran, catatan hasil evaluasi, dan dokumentasi kegiatan pembelajaran guna memperkuat hasil observasi dan wawancara.

Tabel 4 Pedoman Wawancara Guru

Nama Guru :

Tempat/Tanggal :

Pertanyaan	Tanggapan
1. Berapa lama Bapak/Ibu telah mengajar Biologi di sekolah ini? 2. Apa yang anda pahami tentang kurikulum Merdeka? 3. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran Biologi pada kurikulum merdeka? 4. Apa saja persiapan yang anda lakukan dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi pada kurikulum merdeka? 5. Acuan apa yang anda pakai dalam pembuatan modul ajar (RPP) Biologi? 6. Dalam pembelajaran Biologi, buku pedoman apa yang digunakan Guru untuk siswa pada kurikulum merdeka? 7. Kesulitan apa yang anda alami dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi pada kurikulum merdeka? 8. Apakah anda mengalami kesulitan dalam memilih bentuk penilaian yang sesuai dengan kemampuan peserta didik? 9. Menurut anda apakah proses pembelajaran Biologi dengan kurikulum Merdeka sudah efektif ? 10. Apakah sarana dan prasarana sudah memadai dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi pada kurikulum merdeka? 11. Media apa yang sering digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi? 12. Bagaimana penyampaian materi Biologi pada siswa ? 13. Bagaimana bentuk evaluasi kurikulum merdeka yang digunakan dalam pembelajaran Biologi?	

(Sumber: Agustin, 2023)

Tabel 5 Pedoman Wawancara Siswa

Pertanyaan	Tanggapan
1. Apakah kamu menyukai pelajaran Biologi? 2. Dalam pembelajaran biologi di kelas, apakah kamu selalu datang sebelum kegiatan belajar dimulai? Mengapa? 3. Apakah kamu selalu mengerjakan sendiri tugas atau PR biologi yang diberikan guru? Mengapa? 4. Berapa lama kamu belajar biologi tiap harinya? 5. Bagaimana kriteria guru Biologi yang kalian senangi? Apakah guru biologimu sekarang sudah memenuhi kriteria tersebut? Mengapa? 6. Bagaimana pendapatmu tentang penjelasan guru saat mengajar biologi? Apakah kamu dapat menangkap dan memahami materi yang disampaikan? Mengapa?	

- 
7. Apa yang menjadi kesulitan kamu dalam belajar biologi?
  8. Sarana dan prasarana belajar biologi apa yang kamu punya?
  9. Apakah kamu mempunyai buku cetak Biologi SMA kelas X kurikulum merdeka?
  10. Bagaimana pendapatmu mengenai sarana dan prasarana belajar Biologi di sekolah?
  11. Apakah ada perhatian dari orangtua kamu mengenai belajar baik di sekolah maupun di rumah? Jika ada, dalam bentuk apa perhatiannya tersebut?
  12. Apakah mata pelajaran biologi itu menyulitkan?
- 

(Sumber : Sapuroh, 2010)

Analisis data dilakukan melalui pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan perhitungan persentase, yang bertujuan menggambarkan tingkat hambatan dan faktor penyebab kesulitan belajar siswa. Data dari angket guru dianalisis menggunakan skala Guttman, di mana setiap item pertanyaan memiliki dua pilihan jawaban, yaitu Ya dan Tidak (atau Setuju dan Tidak Setuju). Persentase dihitung dengan rumus:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

dengan keterangan n = nilai yang diperoleh responden, N = nilai maksimum, dan hasilnya menunjukkan tingkat hambatan pembelajaran. Hasil analisis kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat hambatan sebagaimana tercantum pada Tabel 6, dengan kategori sangat tinggi (75–100%), tinggi (50–75%), sedang (25–50%), dan rendah (0–25%).

Persentase %	Kategori
75% - 100%	Sangat tinggi
50% - 75%	Tinggi
25% - 50%	Sedang
0% - 25%	Rendah

Tabel6 Kriteria Tingkat Hambatan

Untuk data kuesioner siswa, digunakan skala Likert guna menilai sikap dan persepsi terhadap pembelajaran biologi dengan tiga kategori jawaban (*sangat setuju, setuju, tidak setuju*). Analisis dilakukan dengan menghitung persentase pengaruh tiap indikator menggunakan rumus (Nazir, 2005):

$$\% \text{ pengaruh} = \frac{\text{Jumlah skor yang dijawab siswa pada tiap indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Melalui teknik analisis ini, diperoleh pemetaan faktor-faktor dominan yang memengaruhi hambatan belajar biologi di sekolah sasaran, sehingga hasil penelitian dapat dijadikan dasar untuk merumuskan strategi perbaikan dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Data penelitian diperoleh melalui angket tertutup dan wawancara terhadap satu orang guru mata pelajaran biologi serta sepuluh siswa kelas X. Penggunaan kombinasi instrumen ini selaras dengan pendekatan kualitatif deskriptif yang menekankan pemahaman kontekstual melalui interaksi langsung dengan subjek serta penelusuran dokumen pendukung (Sugiyono, 2022). Angket guru memuat 24 pernyataan yang mengukur hambatan implementasi Kurikulum Merdeka pada empat aspek utama—proses pembelajaran, bahan ajar, penilaian, dan informasi kurikulum—dengan skoring dikotomis model Guttman untuk memperjelas posisi responden pada setiap butir (Nazir, 2005). Angket siswa berisi 25 pernyataan yang memotret faktor internal dan eksternal penyebab hambatan belajar dengan skala Likert yang menilai sikap, persepsi, dan intensitas pengalaman belajar (Nazir, 2005). Wawancara memperdalam temuan kuantitatif dengan menelusuri alasan di balik pilihan respon, terutama terkait kesiapan pedagogis guru, ketersediaan sarana, dan pengalaman belajar harian siswa dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menuntut pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berorientasi proyek (Daga, 2021; Sutrisno, 2022).

Potret konteks sekolah memberikan kerangka penting untuk membaca data. SMA Katolik St. Rosa de Lima Tondano—sebuah sekolah swasta berakreditasi B yang beralamat di Jln. Matuari No. 96, Watulambot—mengartikulasikan visi integral berbasis nilai-nilai Katolik yang menekankan pembinaan holistik, manajemen profesional, pemanfaatan TIK, serta pengembangan kemampuan HOTS dan enam literasi dasar. Visi dan misi tersebut menegaskan komitmen institusional pada kualitas pembelajaran dan dukungan sarana, meskipun realitas implementasi kerap menuntut adaptasi berkelanjutan terhadap tantangan fasilitas, literasi digital, dan waktu belajar. Literatur menunjukkan bahwa keberhasilan proses belajar secara kuat dipengaruhi oleh keselarasan antara kurikulum, metode, relasi guru-siswa, dan ketersediaan alat belajar (Ariska & Rahman, 2020), sementara lembaga yang responsif terhadap perubahan—terutama pascarevolusi industri 4.0 dan fase learning loss—dituntut terus berinovasi dan berkolaborasi agar tidak tertinggal (Yamin & Syahrir, 2020). Dengan latar demikian, interpretasi hasil pada bagian berikut menempatkan data empiris dalam wacana kebijakan Kurikulum Merdeka.

Hasil pada aspek proses pembelajaran merekam profil hambatan yang relatif terbatas menurut guru, namun tetap mencolok pada beberapa butir yang strategis bagi pembelajaran berpusat pada siswa. Tabel 7. Data Hambatan dalam Proses Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Merdeka. Menunjukkan bahwa dari total butir, proporsi “mengalami hambatan” tercatat 21,4% dan “tidak mengalami hambatan” 78,6%. Meskipun mayoritas butir tidak diidentifikasi sebagai hambatan, butir-butir terkait apersepsi, perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan serta penguasaan model pembelajaran, pengelolaan waktu, keterbatasan akses digital dan fasilitas, perancangan media ajar yang selaras kurikulum, serta pemantik berpikir kritis-kreatif siswa, menjadi titik tekan. Wawancara guru mengonfirmasi bahwa keterbatasan waktu tatap muka dan kebutuhan beradaptasi dengan model pembelajaran partisipatif menyulitkan pelaksanaan penuh pendekatan berbasis proyek. Temuan ini

sejalan dengan catatan Daga (2021) bahwa kemerdekaan berpikir dan eksplorasi kontekstual menuntut kesiapan desain pembelajaran dan time management yang memadai, serta dengan Sutrisno (2022) yang menekankan kompetensi pedagogis guru dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, dan menindaklanjuti pembelajaran.

Tabel 7. Data Hambatan dalam Proses Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Merdeka

Pernyataan	Respon guru	
	Mengalami Hambatan	Tidak Mengalami Hambatan
1. Kesulitan untuk melakukan apersepsi berdasarkan Kurikulum Merdeka		2
2. menyusun tujuan Pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka	2	Kesulitan untuk
3. menentukan model Pembelajaran yang sesuai Kurikulum Merdeka	2	Kesulitan untuk
4. model pembelajaran yang sesuai dengan pelaksanaan Kurikulum Merdeka	2	Menggunakan
5. pembelajaran belum sepenuhnya dikuasai		Model 2
6. pengalaman dalam program Kurikulum Merdeka	2	Belum memiliki
7. Kesulitan dalam memanajemen waktu	2	
8. Keterbatasan akses digital yang dimiliki dalam proses pembelajaran		2
9. Keterbatasan fasilitas yang ada di sekolah	2	
10. Kesulitan membuat Media pembelajaran sesuai dengan Kurikulum Merdeka		2
11. Dalam menerapkan pendekatan pembelajaran, masih ada aspek yang belum tercapai	2	
12. Kesulitan untuk merangsang siswa agar dapat berpikir kritis dalam bertanya ketika pembelajaran berlangsung		2
13. Kesulitan untuk merangsang siswa agar kreatif dan inovatif dalam pembelajaran sesuai dengan Kurikulum Merdeka		2
14. Kesulitan dalam mengkondisikan kelas agar Kondusif ketika proses pembelajaran berlangsung		2
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>22</b>
<b>Jumlah %</b>	<b>21,4%</b>	<b>78,6%</b>

Dimensi bahan ajar memperlihatkan gambaran serupa: capaian positif pada sebagian indikator disertai pengakuan atas adanya kekurangan yang

bersumber dari keterbatasan sumber dan sarana penunjang. Tabel 8. Data Hambatan Terkait Bahan Ajar Berdasarkan Kurikulum Merdeka. Menunjukkan 33,3% “mengalami hambatan” dan 66,7% “tidak mengalami hambatan”. Dalam wawancara, guru menuturkan bahwa pengembangan bahan ajar yang benar-benar selaras dengan profil pelajar dan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka memerlukan waktu, referensi, dan dukungan perangkat digital-laboratorium yang lebih stabil. Literatur menegaskan bahwa kecukupan sumber belajar dan akses pada perangkat praktikum merupakan prasyarat agar sains—dalam hal ini biologi—terimplementasi sebagai pengalaman inkuiri, bukan sekadar transmisi informasi (Ariska & Rahman, 2020). Korelasi antara ketersediaan bahan ajar yang relevan dan mutu pembelajaran pun terdokumentasi kuat dalam kajian pasca-learning loss yang menyarankan diversifikasi media dan bahan bermakna untuk memulihkan keterlibatan siswa (Yamin & Syahrir, 2020).

Tabel 8. Data Hambatan Terkait Bahan Ajar Berdasarkan Kurikulum Merdeka

Pernyataan	Respon Guru	
	Mengalami Hambatan	Tidak Mengalami Hambatan
1. Sarana dan prasarana (laboratorium) tidak memadai untuk pembelajaran berdasarkan Kurikulum Merdeka	2	
2. membuat bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum	2	Kesulitan dalam
3. Keterbatasan sumber bahan ajar yang ada di sekolah		2
<b>Jumlah</b>	2	4
<b>Jumlah %</b>	33,3%	66,7%

Aspek penilaian menunjukkan hasil yang paling menggembirakan. Tabel 9. Data Hambatan dalam Proses dan Pelaksanaan Penilaian Berdasarkan Kurikulum Merdeka. Menunjukkan bahwa seluruh butir berada pada kategori “tidak mengalami hambatan” (100%). Dari perspektif Kurikulum Merdeka, temuan ini merefleksikan kesiapan guru dalam menautkan asesmen dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik, sekaligus mengindikasikan

pemahaman terhadap variasi bentuk penilaian untuk mengamati proses dan produk belajar. Wawancara mendukung interpretasi ini: guru menyatakan familiar dengan penilaian formatif dan sumatif yang kontekstual, serta memodifikasi tugas agar relevan dengan tingkat kemampuan siswa. Hal ini konsisten dengan tuntutan pedagogi merdeka yang menempatkan asesmen sebagai umpan balik untuk perbaikan belajar, bukan sekadar pengukuran hasil akhir (Sutrisno, 2022).

Tabel 9. Data Hambatan Dalam Proses dan Pelaksanaan Penilaian Berdasarkan Kurikulum Merdeka

Pernyataan	Respon Guru	
	Mengalami Hambatan	Tidak Mengalami Hambatan
1. Kesulitan dalam memilih bentuk penilaian yang sesuai dengan kemampuan peserta didik		2
2. Merasa bahwa tugas yang diberikan tidak cukup untuk mengukur kemampuan peserta didik		2
<b>Jumlah</b>	0	4
<b>Jumlah %</b>	0%	100%

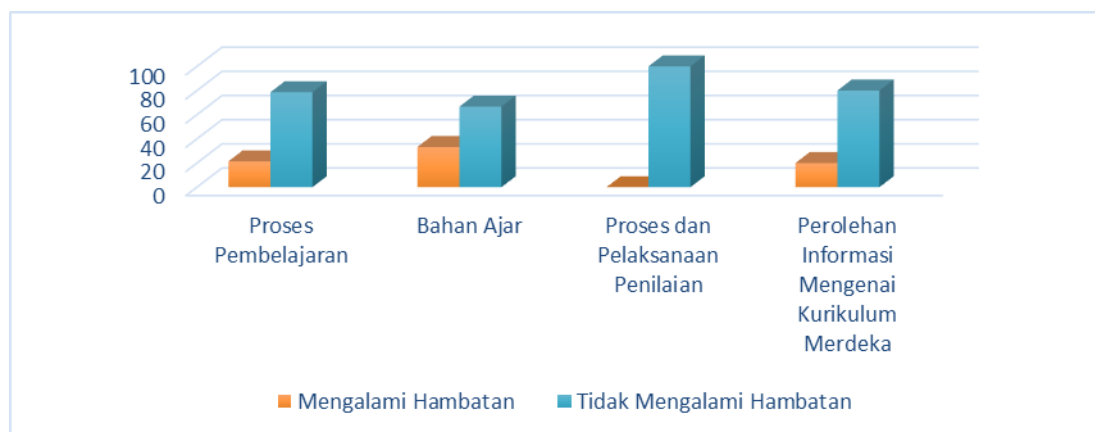
Pada dimensi informasi kurikulum, guru melaporkan pengalaman campuran—akses informasi memadai pada beberapa kanal namun masih terbatas pada aspek tertentu. Tabel 10. Data Hambatan dalam Memperoleh Informasi Mengenai Kurikulum Merdeka. Mencatat 20% “mengalami hambatan” dan 80% “tidak mengalami hambatan”, dengan rata-rata keseluruhan keempat aspek guru sebesar 18,6% hambatan dan 81,3% tidak hambatan. Wawancara menyinggung bahwa sosialisasi antarguru dan partisipasi pada lokakarya masih dapat diintensifkan, sementara ketersediaan dan pemahaman terhadap buku panduan praktis memerlukan penguatan berkelanjutan. Narasi ini sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya komunitas belajar profesional dan pengembangan kapasitas guru secara berkelanjutan agar reformasi kurikulum berdaya guna (Daga, 2021; Sutrisno, 2022). Untuk memudahkan pembacaan komposit, Gambar 1. Diagram Hasil Data Kuesioner menampilkan tingkat hambatan guru pada empat aspek, mempertegas bahwa penilaian merupakan ranah paling siap, sementara proses



pembelajaran dan bahan ajar masih menyisakan ruang perbaikan, terutama terkait waktu, fasilitas, dan desain aktivitas yang memantik keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tabel 10. Data Hambatan Dalam Memperoleh Informasi Mengenai Kurikulum Merdeka

Pernyataaan	Respon guru	
	Mengalami Hambatan	Tidak Mengalami Hambatan
1. Minimnya mengenai informasi serta sosialisasi tentang Kurikulum Merdeka		2
2. Kurang mengikuti kegiatan workshop mengenai pelatihan Kurikulum Merdeka		2
3. Minimnya buku panduan guru tentang pembelajaran Kurikulum Merdeka	2	
4. Kurang memahami buku panduan berdasarkan Kurikulum Merdeka		2
5. Kurangnya sosialisasi antar sesama guru berdasarkan Kurikulum Merdeka		2
<b>Jumlah</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<b>Jumlah %</b>	<b>20%</b>	<b>80%</b>
<b>Jumlah Rata-Rata</b>	<b>18,6%</b>	<b>81,3%</b>



Gambar 1. Diagram Hasil Data Kuesioner

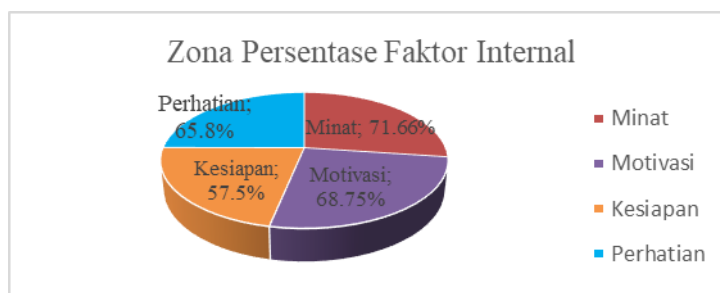
Temuan pada sisi siswa memperlihatkan profil yang konstruktif pada faktor internal, meski tetap memperlihatkan area yang perlu ditopang. Tabel 11. Persentase Faktor Internal dan Faktor Penyebab Hambatan Belajar Siswa. Menunjukkan bahwa minat memiliki rata-rata 71,66%, motivasi 68,75%, kesiapan 57,5%, dan perhatian 65,8%, dengan rerata keseluruhan faktor internal

65,92%. Angka-angka ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa menunjukkan ketertarikan terhadap biologi, kecenderungan untuk mengerjakan tugas secara mandiri, dan perhatian yang relatif baik saat pembelajaran, namun konsistensi kesiapan pra-pembelajaran dan kelengkapan catatan masih perlu dikuatkan. Wawancara siswa menambahkan konteks bahwa keterbatasan waktu belajar di rumah dan akses bahan bacaan mempengaruhi kebiasaan meninjau materi sebelum kelas. Literatur menegaskan bahwa minat dan motivasi belajar merupakan prasyarat penting bagi keberhasilan pembelajaran aktif, inovatif, dan menyenangkan, terutama dalam sains yang menuntut rasa ingin tahu dan eksplorasi (Ariga, 2022). Dengan demikian, rancangan pembelajaran yang memberi ruang hands-on dan minds-on sekaligus dapat memperkuat kesiapan dan disiplin belajar siswa dari waktu ke waktu. Untuk memperlihatkan perbandingan lintas aspek internal, Gambar 2. Diagram Persentase Zona Faktor Internal menggambarkan dominasi dimensi minat dan perhatian dibanding kesiapan.

Tabel 11. Persentase Faktor Internal dan Faktor Penyebab Hambatan Belajar Siswa

		Persentase %					
Aspek	Indikator	SS	S	TS	STS	Hambatan	
Persentase Faktor Penyebab Belajar							
1.	Minat	a. Ketertarikan terhadap pembelajaran biologi		20%	60%	-	-
80%		b. Antusias mengerjakan soal biologi disekolah		-	67,5%	5%	-
72,5%		c. Mencari dan membaca buku biologipada saat jam pelajaran kosong		-	37,5%	25%	-
62,5%							
		Rata-rata				71,66%	
2.	Motivasi	a. Selalu mengerjakan sendiri tugas/PR yang diberikan oleh guru		-	45%	20%	-
65%		b. Optimis dalam mengerjakan soal biologi di sekolah		-	67,5%	5%	-
72,5%							

Rata-rata					
68,75%					
3.	Kesiapan	a. Mempersiapkan materi	-	37,5%	25%
62,5%		atau bahan pelajaran yang akan dibahas sebelum materi tersebut diajarkan			
		b. Memiliki buku catatan yang lengkap pada materi pelajaran biologi	-	7,5%	45%
52,5%					
Rata-rata					
57,5%					
4.	Perhatian	a. Bertanya bila kurang paham	-	37,5%	25%
62,5%		dengan materi yang disampaikan oleh guru			
		b. Memusatkan perhatian dengan baik pada saat guru menjelaskan di kelas	-	75%	-
75%					
		c. Mencatat materi pelajaran yang di sampaikan oleh guru	-	30%	30%
60%					
Rata-rata					
65,8%					
Rata-rata					
65,92%					



Gambar 2. Diagram Persentase Zona Faktor Internal

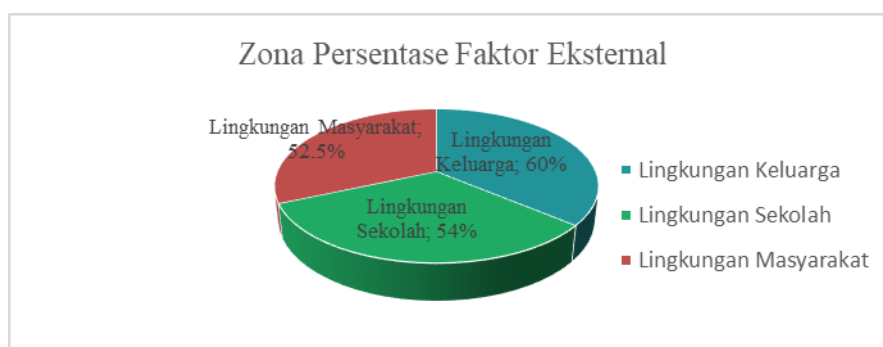
Pada faktor eksternal, data menampakkan dukungan keluarga yang moderat, ekosistem sekolah yang perlu penguatan sarana, dan lingkungan masyarakat yang campuran antara kondusif dan distraktif. Tabel 11. Persentase Faktor Eksternal dan Faktor Penyebab Hambatan Belajar Siswa. Menyajikan rata-rata lingkungan keluarga 60%, lingkungan sekolah 54%, dan lingkungan masyarakat 52,5%, dengan rerata keseluruhan faktor eksternal 55,5%. Wawancara menguatkan bahwa sebagian orang tua aktif menyediakan sarana

belajar dan mengingatkan rutinitas belajar, namun kondisi rumah tidak selalu kondusif bagi konsentrasi. Pada level sekolah, ruang baca dinilai memadai, tetapi ketersediaan buku biologi dan kelengkapan laboratorium masih belum konsisten, sejalan dengan temuan guru mengenai bahan ajar dan fasilitas. Lingkungan masyarakat memperlihatkan ambivalensi: suasana sekitar sekolah relatif mendukung, tetapi paparan aktivitas sosial dan teman sebaya kadang memangkas waktu belajar. Literatur menggarisbawahi bahwa capaian belajar sangat dipengaruhi meso-ecosystem sekolah—ketersediaan sumber belajar, akses laboratorium, dan budaya akademik—serta dukungan micro-ecosystem keluarga yang menyediakan struktur waktu dan perhatian emosional (Ariska & Rahman, 2020). Rekonsiliasi antara tuntutan proyek biologi dan ritme kehidupan keluarga-masyarakat karenanya menjadi kunci agar prinsip Kurikulum Merdeka tidak berhenti pada desain, tetapi menjelma sebagai kebiasaan belajar yang berkelanjutan (Daga, 2021; Sutrisno, 2022).

Keterkaitan temuan guru dan siswa memperlihatkan konsistensi yang penting secara pedagogis. Ketika guru mengidentifikasi hambatan pada pengelolaan waktu, akses digital, perancangan media, serta pengondisian kelas, siswa di saat yang sama menampilkan profil minat-motivasi yang cukup baik namun kesiapan pra-pembelajaran yang lebih rendah dan ketergantungan pada dukungan lingkungan. Koherensi ini menyiratkan bahwa penguatan perencanaan waktu pembelajaran, penyediaan bahan ajar yang mudah diakses, dan perluasan pengalaman laboratorium kemungkinan berdampak langsung pada peningkatan kesiapan siswa. Sejalan dengan orientasi Kurikulum Merdeka terhadap pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi konteks, kolaborasi antaraktor—guru, sekolah, keluarga, dan komunitas—diperlukan untuk menyediakan sarana, struktur, dan budaya belajar yang stabil. Hal ini beririsan dengan pandangan Yamin dan Syahrir (2020) bahwa inovasi dan kolaborasi menjadi kunci agar institusi pendidikan tidak tertinggal, serta dengan dorongan Ariga (2022) agar pembelajaran dirancang aktif-inovatif sehingga minat dan

motivasi yang telah ada dapat ditransformasikan menjadi kesiapan dan disiplin belajar.

Secara keseluruhan, pola pada Gambar 3. Diagram Persentase Zona Faktor Eksternal memperjelas bahwa pengaruh eksternal—khususnya ketersediaan sumber belajar sekolah dan dinamika sosial di lingkungan sekitar—masih menyisakan tantangan bagi konsistensi waktu belajar siswa. Di titik ini, sinergi program sekolah-orang tua, penguatan literasi sains di perpustakaan, serta pemanfaatan media digital untuk tugas proyek menjadi relevan dengan temuan guru pada Tabel 1 dan Tabel 2, termasuk kebutuhan akan strategi pengelolaan waktu kelas yang lebih efisien. Mengingat bahwa asesmen bukan hambatan utama (Tabel 3), energi pengembangan dapat lebih difokuskan pada perbaikan rancangan pengalaman belajar dan penyediaan sumber belajar yang kontekstual, sejalan dengan filosofi kemerdekaan berpikir dan student agency dalam Kurikulum Merdeka (Daga, 2021; Sutrisno, 2022). Dengan demikian, bacaan triangulatif antara data guru dan siswa menegaskan bahwa kesiapan pedagogis, sumber belajar, dan ekologi dukungan belajar merupakan poros yang saling menguatkan bagi keberlangsungan pembelajaran biologi yang aktif, kolaboratif, dan bermakna.



**Gambar 3. Diagram Persentase Zona Faktor Eksterna**

## PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menempatkan implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran biologi dalam sebuah lanskap yang relatif kondusif tetapi masih menyisakan celah substantif pada ranah perencanaan pembelajaran,

pengelolaan waktu, dan dukungan sumber belajar. Rata-rata hambatan guru yang tergolong rendah (18,6%) merefleksikan kesiapan dasar untuk bertransformasi, namun distribusi hambatan yang tidak merata – terutama pada proses pembelajaran (21,4%) dan bahan ajar (33,3%) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 mengindikasikan bahwa dimensi yang langsung menyentuh “daya kerja” kelas adalah area yang paling menuntut perhatian. Pola ini konsisten dengan pandangan Ariska dan Rahman (2020) bahwa keberhasilan belajar ditentukan oleh keselarasan antara kurikulum, metode, relasi pedagogis, dan alat belajar; ketika salah satu simpul melemah, kualitas implementasi ikut tereduksi meskipun kerangka kurikulum sudah tersedia. Di sisi lain, ketidakhadiran hambatan pada ranah penilaian (Tabel 3) menunjukkan bahwa guru telah relatif menguasai praktik asesmen yang selaras dengan tujuan pembelajaran, sejalan dengan penekanan Sutrisno (2022) bahwa kompetensi pedagogis mencakup kemampuan merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, dan menindaklanjuti pembelajaran.

Konteks institusional sekolah berakreditasi B dengan visi holistik dan komitmen pada HOTS serta literasi dasar memberikan pijakan struktural yang mendukung, tetapi penerjemahan ke praktik kelas membutuhkan energi berbeda: pengelolaan waktu yang ketat, orkestrasi aktivitas berbasis proyek, dan penyediaan pengalaman inkuiri yang memadai. Kurikulum Merdeka mendorong kemerdekaan berpikir, eksplorasi kontekstual, dan student agency (Daga, 2021), namun karakteristik ini memiliki “biaya implementasi” berupa kebutuhan waktu tatap muka dan waktu non-tatap muka yang cukup, akses media dan perangkat digital, serta kesiapan guru untuk mengelola heterogenitas kesiapan siswa. Hambatan pada pengelolaan waktu yang diidentifikasi guru – antara lain alokasi diskusi, praktikum, dan evaluasi dalam kerangka dua jam per minggu – menegaskan ketegangan antara ambisi kurikulum dan batasan jam pembelajaran. Temuan tersebut berkelindan dengan hasil penelitian Sasmita dan Darmansyah yang melaporkan bahwa meski pelatihan telah diberikan, keterbatasan waktu, beban kerja tinggi, dan kelangkaan sumber daya terus

menjadi ganjalan; guru masih merasa kurang siap menghadapi kompleksitas kurikulum baru dan tuntutan administratif. Dalam kerangka Yamin dan Syahrir (2020), institusi yang tidak memutakhirkan tata kelola waktu dan sumber daya akan tertinggal dalam perlombaan inovasi, terlebih pada fase pemulihan learning loss pascapandemi.

Keterbatasan fasilitas dan akses digital yang muncul pada Tabel 1 dan Tabel 2 menggarisbawahi dimensi material yang menyertai pedagogi biologi. Ketika laboratorium dan sumber ajar tidak memadai, pengalaman belajar bergeser menjadi teoritis dan kehilangan komponen observasi-eksperimen yang penting bagi pembentukan literasi sains. Hal ini koheren dengan laporan Sandy dan Nungrahaningsi bahwa pada mata pelajaran biologi, implementasi Kurikulum Merdeka berada pada tahap berkembang, tetapi masih terhambat pada perencanaan pembelajaran karena kelas dan sarana prasarana yang terbatas, kesulitan menganalisis capaian pembelajaran, pemahaman pembelajaran berdiferensiasi, dan penguasaan TIK. Di sisi guru, design capacity untuk menyusun bahan ajar dan media yang relevan juga tercermin sebagai tantangan. Ikhtiara dkk. (2022) mencatat bahwa meskipun pelaksanaan pembelajaran biologi efektif dan sistematis—didukung kurikulum, metode, media, dan fasilitas—ketersediaan buku teks biologi dan referensi pelaksanaan Merdeka Belajar masih menjadi hambatan; guru perlu mengompensasi dengan memanfaatkan teknologi untuk memperluas sumber pembelajaran. Di titik ini, “ketaktercukupan” perangkat bukan semata soal keberadaan laboratorium, tetapi juga ekosistem content curation dan content creation digital yang memungkinkan guru menyesuaikan materi dengan capaian pembelajaran serta profil peserta didik.

Ketiadaan hambatan pada penilaian patut dibaca hati-hati. Secara substantif, angka 100% “tidak mengalami hambatan” pada Tabel 3 dapat dibaca sebagai indikator kematangan prosedural—guru telah nyaman dengan aneka bentuk asesmen seperti LKPD, Google Classroom, dan tugas kelompok—namun implementasi asesmen dalam kerangka Kurikulum Merdeka menuntut lebih

dari sekadar variasi instrumen. Asesmen perlu berfungsi sebagai formative feedback yang memandu pembelajaran, menautkan rubrik dengan indikator berpikir tingkat tinggi, dan menilai proses kolaboratif maupun produk inkuiri. Wawancara guru dalam studi ini mengarah pada pemahaman yang memadai terhadap variasi penilaian; konsistensi kualitas asesmen perlu terus ditopang oleh bahan ajar dan pengalaman belajar yang memantik higher-order thinking, agar asesmen tidak terjebak menjadi “pulau siap” di tengah ekosistem pembelajaran yang masih bertumbuh. Perspektif ini selaras dengan Sutrisno (2022) bahwa siklus perencanaan–pelaksanaan–evaluasi merupakan satu kesatuan; memperkuat dua komponen pertama akan mengangkat kualitas yang ketiga.

Profil siswa menambahkan lapisan penting terhadap peta hambatan. Rerata faktor internal 65,92% pada Tabel 5 dan Gambar 1 memperlihatkan modal psikologis yang relatif positif—minat dan perhatian berada di atas 65%, motivasi cukup kuat—namun kesiapan pra-pembelajaran cenderung lebih rendah. Ariga (2022) menekankan bahwa minat belajar adalah motor yang membangun rasa ingin tahu dan dorongan eksplorasi; ketika minat sudah hadir tetapi kesiapan masih timpang, rancangan pembelajaran perlu menambatkan minat itu pada rutinitas akademik yang konkret, misalnya advance organizer, flipped preparation, atau jurnal pra-kelas untuk menumbuhkan disiplin belajar mandiri. Pola ini sejalan dengan temuan guru tentang kesulitan memantik kreativitas, kolaborasi, dan keberanian menyampaikan pendapat. Hambatan “soft-skills” peserta didik—keraguan berbicara, keterampilan kolaboratif yang belum merata—menandakan kebutuhan intervensi pedagogis yang eksplisit, seperti scaffolding partisipasi lewat peran bergilir, rubrik kolaborasi, dan structured academic controversy. Kerangka project-based learning yang direkomendasikan Kurikulum Merdeka (Daga, 2021) pada dasarnya menyediakan arena untuk itu, sepanjang prasyarat waktu dan bahan terpenuhi.

Faktor eksternal bertindak sebagai “filter” yang memperbesar atau memperkecil dampak rancangan pembelajaran. Rerata lingkungan keluarga



60%, sekolah 54%, dan masyarakat 52,5% pada Tabel 6 serta Gambar 3 mencerminkan dukungan yang moderat, dengan variasi penting di tiap domain. Di keluarga, dukungan sarana dan penguat belajar relatif baik, tetapi konsistensi pengaturan waktu belajar masih perlu ditingkatkan. Ini bersesuaian dengan Ariska dan Rahman (2020) yang menegaskan bahwa meso-ecosystem sekolah dan micro-ecosystem keluarga bersama-sama menentukan kualitas pengalaman belajar; manakala rumah belum sepenuhnya kondusif, kebiasaan akademik seperti membaca mandiri dan meninjau materi sebelum kelas akan mudah tergerus. Pada lingkungan sekolah, ruang baca dipersepsikan memadai, namun kelengkapan buku biologi dan laboratorium belum konsisten, menguatkan sinyal pada Tabel 2 bahwa bahan ajar dan sarana praktikum adalah titik tekan perbaikan. Pada lingkungan masyarakat, suasana sekitar cukup kondusif, tetapi distraksi teman sebaya dan kegiatan sosial dapat menjadi kompetitor waktu belajar. Narasi ini berkelindan dengan temuan Ma'rifatul dan Witanto bahwa kesulitan belajar bersumber dari faktor internal—minat, motivasi, kesiapan, perhatian—dan faktor eksternal—keluarga serta media elektronik; lingkungan yang kurang mendukung dan penggunaan teknologi tanpa pengawasan mengganggu fokus serta alokasi waktu belajar. Farahani dkk. turut menegaskan bahwa kondisi internal (psikologis, bakat, intelegensi, minat, kesiapan, motivasi, kesehatan) dan eksternal (keluarga, sekolah, masyarakat, karakteristik mata pelajaran) membentuk lanskap kesulitan belajar biologi; temuan penelitian ini menempatkan faktor-faktor tersebut dalam konfigurasi lokal yang serupa.

Integrasi data guru-siswa mengemuka sebagai argumen kunci bahwa strategi perbaikan harus bersifat ekosistemik. Ketika guru menyebut pengelolaan waktu dan fasilitas sebagai hambatan, siswa menampilkan kesiapan pra-kelas yang belum konsisten dan paparan eksternal yang kompetitif terhadap waktu belajar. Koherensi ini menyiratkan bahwa intervensi yang menyasar tiga simpul—reka-rancang waktu dan alur proyek di kelas, akses bahan ajar yang mudah dijangkau, dan dukungan rutinitas belajar di rumah—berpotensi

menghasilkan perbaikan berantai. Pada tataran kelas, implikasinya adalah micro-design yang memadatkan siklus inkuiri ke dalam slot 2 JP per minggu melalui strategi seperti station rotation, guided inquiry berjangka pendek, atau blended workflows yang memindahkan sebagian beban persiapan ke pra-kelas, tanpa mengorbankan karakter inkuiri. Pada tataran bahan ajar, prioritas jatuh pada curation sumber belajar open dan low-cost serta pembuatan LKPD yang menaut dengan indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sinyal kekuatan pada ranah penilaian (Tabel 3) dapat dieksploitasi untuk memperkuat pembelajaran – misalnya dengan assessment for learning yang memandu langkah siswa dalam proyek – alih-alih berhenti pada seleksi hasil.

Dalam horizon yang lebih luas, temuan ini menyatu dengan seruan Yamin dan Syahrir (2020) agar lembaga pendidikan menyeimbangkan sistemnya dengan perkembangan zaman dan berkolaborasi lintas pemangku kepentingan. Kebutuhan pelatihan berkelanjutan yang disebut Sasmita dan Darmansyah, serta kekurangan referensi yang dicatat Ikhtiara dkk. (2022), mengarah pada pentingnya komunitas belajar profesional guru untuk berbagi praktik baik, mengembangkan bank bahan ajar, dan saling co-design asesmen. Pada saat yang sama, narasi keluarga dan masyarakat pada Tabel 6 membuka peluang kolaborasi rumah-sekolah melalui komunikasi yang lebih terstruktur tentang rutinitas belajar, kurasi media digital yang produktif, dan peneguhan iklim akademik yang konsisten di rumah. Dalam bingkai Daga (2021), kemerdekaan belajar memerlukan enabling environment agar otonomi siswa terarah dan produktif; lingkungan belajar yang terorkestrasi dari kelas hingga rumah adalah medium tempat nilai kemerdekaan itu bertumbuh.

Koherensi antara data kuantitatif persentase dan temuan kualitatif wawancara dalam studi ini memperkuat validitas inferensi yang ditarik melalui triangulasi (Sugiyono, 2022). Penggunaan skala Guttman pada guru membantu meminimalkan ambiguitas jawaban pada butir-butir kunci, sementara skala Likert pada siswa menangkap gradasi sikap dan persepsi yang lebih halus (Nazir, 2005). Namun, munculnya pola “kepulauan kesiapan” – penilaian

tampak siap, sedangkan proses pembelajaran dan bahan ajar masih berjuang – menandakan bahwa capacity building tidak seragam lintas komponen. Tabel 1, Tabel 2, dan Gambar 1 memperlihatkan spektrum kesiapan ini secara visual, sedangkan Tabel 5 dan Tabel 6 bersama Gambar 2 dan Gambar 3 memetakan modal internal siswa dan gesekan eksternal yang menyertainya. Dalam bahasa Ariska dan Rahman (2020), kualitas belajar merupakan hasil integrasi dari komponen-komponen sistemik; setiap peningkatan yang terfokus pada satu simpul perlu segera diikuti penguatan simpul lain agar efek pembelajaran tidak tereduksi di titik lemah berikutnya.

## KESIMPULAN

Studi ini menemukan bahwa hambatan guru biologi dalam implementasi Kurikulum Merdeka berada pada kategori rendah (rata-rata 18,6%), namun terakumulasi pada simpul-simpul kunci proses pembelajaran (21,4%) dan bahan ajar (33,3%), sementara penilaian tidak menjadi kendala dan akses informasi hanya menyisakan hambatan minor (20%). Pada sisi peserta didik, faktor internal – minat, motivasi, kesiapan, dan perhatian – menunjukkan pengaruh yang relatif kuat (rata-rata 67,17%), sedangkan faktor eksternal – keluarga, sekolah, masyarakat – memberi dampak moderat (rata-rata 52,5%). Pola ini mengindikasikan ketegangan utama antara ambisi pembelajaran inkuiri/proyek dengan keterbatasan waktu tatap muka, ketersediaan sarana laboratorium/digital, dan konsistensi kesiapan belajar pra-kelas. Implikasi praktisnya adalah prioritas pada pengelolaan waktu instruksional, kurasi/pengembangan bahan ajar kontekstual berbiaya rendah, penguatan pengalaman praktikum, serta pemanfaatan keunggulan ranah asesmen untuk *assessment for learning* yang menuntun langkah belajar. Di luar kelas, kolaborasi rumah-sekolah perlu menata rutinitas belajar dan lingkungan yang kondusif.

Kontribusi penelitian ini terletak pada potret mikro yang tertriangulasi tentang kesiapan ekosistem pembelajaran biologi di konteks sekolah menengah

berkurikulum Merdeka, melengkapi temuan literatur tentang peran keselarasan kurikulum–metode–sarana dan kebutuhan pengembangan kapasitas guru. Arah riset lanjutan yang disarankan mencakup studi komparatif lintas sekolah dengan sampel lebih besar, rancangan longitudinal untuk memantau perubahan pasca-intervensi, serta uji coba terkontrol atas strategi micro-design proyek dalam keterbatasan 2 JP, model praktikum resource-light, kurasi konten digital, dan program kemitraan orang tua—serta pengukuran dampaknya pada hasil belajar, keterampilan kolaboratif, dan indikator berpikir tingkat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. (2023). *Kisi-kisi observasi aktivitas belajar peserta didik dan pedoman wawancara guru*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anugrah, R. (2019). *Instrumen pengukuran faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Ariga, E. (2022). Pembelajaran aktif, inovatif, dan menyenangkan dalam meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*, 12(3), 145–153. <https://doi.org/10.31219/osf.io/xyz12>
- Ariska, S., & Rahman, A. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa di sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Indonesia*, 5(2), 56–64.
- Daga, M. (2021). Konsep Merdeka Belajar dalam peningkatan kualitas pendidikan nasional. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 17–28.
- Farahani, S., Rahmawati, I., & Nurhayati, A. (2022). Faktor internal dan eksternal penyebab kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Sains dan Biologi*, 11(2), 123–132.
- Ikhtiara, S., Widodo, A., & Setiawan, D. (2022). Efektivitas pelaksanaan pembelajaran biologi dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(4), 211–222. <https://doi.org/10.15294/jps.v10i4>.
- Ma'rifatul, L., & Witanto, F. (2021). Analisis faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 13(2), 99–108.
- Nazir, M. (2005). *Metode penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sandy, R., & Nungrahaningsi, T. (2021). Analisis hambatan guru dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(2), 77–86.

Sapuroh, D. (2010). *Pedoman wawancara siswa: Studi perilaku belajar dan faktor penyebabnya*. Bandung: Alfabeta.

Sasmita, Y., & Darmansyah. (2020). Kendala dan kesiapan guru dalam penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 27(4), 412–425.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-3). Bandung: Alfabeta.

Sutrisno. (2022). Kompetensi pedagogik guru dan implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 112–120.

Usman, U., Rahmawati, L., & Fitriani, H. (2023). *Kuesioner hambatan pembelajaran dan indikator penilaian Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pendidikan di era revolusi industri 4.0: Tantangan dan strategi inovasi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 32–45.