

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN FISIKA DALAM KURIKULUM MERDEKA DI SMAS

**Jernih Amelika Tampubolon, Naila Azzahra, Nikita Willy Br. Tampubolon,
Mariati Purnama Simanjuntak**

Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan

e-mail: jernihamel.4252121034@mhs.unimed.ac.id, naila.4252421014@mhs.unimed.ac.id,
nikita.4251121019@mhs.unimed.ac.id, mariatipurnama@unimed.ac.id.

Diterima: 30/09/2026; Direvisi: 10/10/2026; Diterbitkan: 16/10/2026

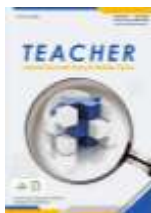
ABSTRAK

Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika memberikan ruang bagi guru untuk menyesuaikan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dengan karakteristik materi dan peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran fisika berdasarkan Kurikulum Merdeka di SMAS Katolik Tri Sakti Medan yang meliputi perencanaan dan perangkat pembelajaran, sumber dan media, model dan kegiatan pembelajaran, praktikum, keterlibatan peserta didik, serta kendala yang dihadapi guru. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan satu orang guru fisika sebagai informan. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi berupa modul ajar serta LKPD, kemudian dianalisis melalui reduksi data, coding, kategorisasi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik dan member checking. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru menggunakan modul ajar, LKPD, buku teks, PowerPoint, Smart TV, serta menerapkan PjBL, tanya jawab, kuis, tugas, dan latihan soal. Praktikum dilakukan sekitar satu sampai dua kali dalam satu semester, salah satunya melalui proyek miniatur kapal selam sederhana pada materi fluida statis. Peserta didik dinilai cukup aktif oleh guru, tetapi penilaian tersebut belum dapat menggambarkan keaktifan secara objektif karena tidak dilakukan observasi langsung. Kendala utama ditemukan pada pemahaman instruksi LKPD sehingga guru perlu memberikan penjelasan dan bimbingan tambahan, sedangkan penerapan PjBL belum dapat dinilai secara menyeluruh karena tahapan, durasi, pembagian tugas, dan kriteria penilaian proyek belum terdokumentasi secara lengkap. Temuan tersebut menunjukkan bahwa implementasi yang dikaji telah melibatkan berbagai perangkat, media, proyek, dan praktikum, tetapi masih memerlukan penguatan pada keterampilan LKPD serta perencanaan dan dokumentasi tahapan PjBL.

Kata Kunci: *Kurikulum Merdeka, pembelajaran fisika, PjBL, LKPD, praktikum*

ABSTRACT

The implementation of the Independent Curriculum in physics instruction allows teachers to tailor lesson planning and delivery to the specific characteristics of the subject matter and the students. This study aims to describe the implementation of physics instruction under the Kurikulum Merdeka at SMAS Katolik Tri Sakti Medan, covering aspects such as lesson planning and instructional materials, resources and media, teaching models and activities, practical work, student engagement, and challenges faced by the teacher. A qualitative descriptive method was employed, with one physics teacher serving as the informant. Data were collected through semi-structured interviews and the review of documents—specifically teaching modules and student worksheets (LKPD)—and subsequently analyzed through data reduction, coding, categorization, data presentation, and conclusion drawing. Data validity was



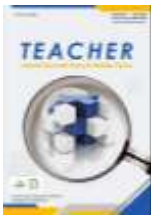
ensured through technique triangulation and member checking. The results indicate that the teacher utilized teaching modules, student worksheets, textbooks, PowerPoint presentations, and Smart TVs, while also employing Project-Based Learning (PjBL), question-and-answer sessions, quizzes, assignments, and practice exercises. Practical work was conducted approximately once or twice per semester; one instance involved a simple submarine miniature project within the static fluids unit. The teacher perceived the students as reasonably active, though this assessment lacked objectivity due to the absence of direct observation. A primary challenge identified was student comprehension of the instructions in the worksheets, necessitating additional explanation and guidance from the teacher. Meanwhile, the implementation of PjBL could not be fully evaluated because the project stages, duration, task distribution, and assessment criteria were not comprehensively documented. These findings suggest that while the implementation involved a variety of instructional tools, media, projects, and practical activities, there is a need to improve the clarity of student worksheets and to strengthen the planning and documentation of PjBL stages.

Keywords: *Kurikulum Merdeka, physics instruction, PjBL, student worksheets (LKPD), practical work*

PENDAHULUAN

Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika menuntut adanya perubahan pada cara pembelajaran dirancang dan dilaksanakan. Pembelajaran tidak hanya diarahkan pada penguasaan konsep, tetapi juga pada keterlibatan peserta didik dalam kegiatan mengamati, menalar, melakukan penyelidikan, menganalisis, dan mengomunikasikan hasil. Dalam konteks tersebut, pembelajaran fisika perlu memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat dalam berbagai aktivitas belajar, sementara guru dituntut mampu menyesuaikan perangkat, model, sumber, dan kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik. Syahrial (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dalam implementasi Kurikulum Merdeka berkaitan dengan pengembangan keterampilan proses sains dan keterampilan abad ke-21 melalui aktivitas seperti mengamati, memprediksi, merencanakan penyelidikan, menganalisis, mencipta, dan mengomunikasikan hasil. Dengan demikian, implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika tidak cukup dilihat dari keberadaan kurikulum yang digunakan, tetapi perlu dilihat dari bagaimana tuntutan tersebut diwujudkan dalam praktik pembelajaran.

Sejumlah penelitian telah mengkaji kesiapan dan pelaksanaan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika. Mutmainna *et al.* (2024) menunjukkan bahwa kesiapan guru dan fasilitas pendukung dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran fisika berada pada tingkat yang tinggi, sedangkan kesiapan modul ajar relatif lebih rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesiapan implementasi tidak hanya berkaitan dengan kompetensi guru dan ketersediaan fasilitas, tetapi juga dengan kemampuan menyediakan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Penelitian Arrohman dan Lestari (2023) juga menunjukkan bahwa keragaman peserta didik menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran fisika. Sementara itu, Widiensyah *et al.* (2025) menempatkan kesiapan guru sebagai salah satu persoalan penting dalam menghadapi tantangan implementasi Kurikulum Merdeka pada jenjang sekolah menengah atas. Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa kesiapan sumber daya dan karakteristik peserta didik menjadi bagian penting dalam memahami keberhasilan implementasi kurikulum.



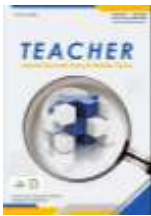
Pada aspek pelaksanaan pembelajaran, beberapa penelitian menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka telah mendorong penggunaan aktivitas pembelajaran yang lebih beragam, tetapi penerapannya belum sepenuhnya seragam. Dewi *et al.* (2025) menemukan bahwa guru fisika melaksanakan pembelajaran melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup serta menggunakan kegiatan seperti diskusi dan praktikum, tetapi penerapan pembelajaran berdiferensiasi masih belum optimal. Dalilah *et al.* (2025) juga mengkaji implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika pada beberapa SMA di Kota Bengkulu dengan melihat pelaksanaan pembelajaran dan respons peserta didik. Taqwa *et al.* (2024) turut menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika berkaitan dengan perubahan praktik pembelajaran dan keterlibatan peserta didik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa keberadaan Kurikulum Merdeka belum dengan sendirinya menjamin terlaksananya seluruh prinsip pembelajaran yang diharapkan, karena penerapannya tetap dipengaruhi oleh kondisi guru, peserta didik, perangkat, dan lingkungan pembelajaran.

Kajian evaluatif juga telah dilakukan untuk melihat implementasi Kurikulum Merdeka secara lebih menyeluruh. Novianto dan Supahar (2024) menggunakan model *Context, Input, Process, Product* (CIPP) untuk mengevaluasi implementasi pembelajaran fisika SMA Kurikulum Merdeka pada SMA Negeri di Kota Yogyakarta. Penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai implementasi berdasarkan empat komponen evaluasi, yaitu konteks, input, proses, dan produk. Di luar pembelajaran fisika, penggunaan model CIPP juga telah diterapkan untuk mengevaluasi pelaksanaan Kurikulum Merdeka pada berbagai jenjang dan konteks sekolah (Hattarina & Agustin, 2024; Mukhdlor *et al.*, 2024; Nabila & Nadlir, 2025; Nurfadhilah *et al.*, 2024). Berbagai penelitian tersebut memperlihatkan bahwa CIPP dapat digunakan untuk memperoleh gambaran yang lebih sistematis mengenai pelaksanaan kurikulum, tetapi fokus, jenjang pendidikan, karakteristik sekolah, dan komponen yang diamati berbeda-beda.

Meskipun penelitian mengenai implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika telah berkembang, masih terdapat ruang kajian yang perlu diperjelas. Penelitian tentang kesiapan lebih banyak menempatkan guru, fasilitas, perangkat, dan karakteristik peserta didik sebagai indikator kesiapan implementasi (Arrohman & Lestari, 2023; Mutmainna *et al.*, 2024; Widiansyah *et al.*, 2025), sedangkan penelitian tentang kegiatan pembelajaran lebih banyak menggambarkan bentuk aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran (Dalilah *et al.*, 2025; Dewi *et al.*, 2025; Taqwa *et al.*, 2024). Di sisi lain, penelitian Novianto dan Supahar (2024) telah menggunakan kerangka CIPP pada pembelajaran fisika, tetapi dilakukan pada konteks SMA Negeri di Kota Yogyakarta. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, belum banyak ditemukan kajian yang secara khusus menggambarkan implementasi pembelajaran fisika Kurikulum Merdeka pada konteks SMA Katolik dengan menelaah keterkaitan antara perencanaan pembelajaran, perangkat yang digunakan, sumber dan media pembelajaran, model pembelajaran, kegiatan praktikum, keterlibatan peserta didik, serta kendala yang muncul selama pelaksanaan pembelajaran.

Kesenjangan tersebut penting karena implementasi Kurikulum Merdeka tidak berlangsung dalam kondisi sekolah yang seragam. Karakteristik satuan pendidikan, kesiapan guru, kondisi peserta didik, fasilitas, dan kebiasaan pembelajaran dapat memengaruhi bentuk implementasi yang terjadi di kelas. Dengan demikian, temuan penelitian pada sekolah negeri atau wilayah tertentu belum dapat secara langsung menggambarkan bagaimana Kurikulum Merdeka diterapkan pada konteks sekolah dengan karakteristik yang berbeda. Kajian pada SMAS Katolik Tri Sakti Medan menjadi penting untuk memperoleh gambaran empiris mengenai bagaimana tuntutan Kurikulum Merdeka diterjemahkan ke dalam praktik





pembelajaran fisika pada konteks sekolah tersebut, termasuk bagaimana guru memanfaatkan perangkat dan media pembelajaran, menerapkan model pembelajaran, melaksanakan praktikum, mendorong keaktifan peserta didik, serta menghadapi kendala selama proses pembelajaran.

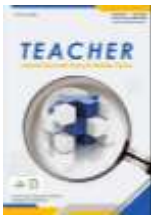
Kondisi awal di SMAS Katolik Tri Sakti Medan menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka telah diterapkan dalam pembelajaran fisika melalui penggunaan modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *PowerPoint*, buku teks, *Smart TV*, pemberian tugas, kuis, serta model *Project Based Learning* (PjBL). Guru juga melaksanakan kegiatan praktikum dengan memanfaatkan laboratorium dan peralatan yang tersedia. Peserta didik secara umum dinilai cukup aktif, terutama ketika materi dapat dipahami dengan baik. Namun, implementasi tersebut masih menghadapi persoalan, terutama ketika sebagian peserta didik mengalami kesulitan memahami instruksi dalam LKPD sehingga guru perlu memberikan penjelasan dan bimbingan secara berulang. Kondisi ini menunjukkan adanya jarak antara ketersediaan perangkat dan pelaksanaan pembelajaran dengan kemampuan seluruh peserta didik dalam memanfaatkan perangkat tersebut secara mandiri.

Permasalahan tersebut memperlihatkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran fisika perlu dipahami tidak hanya berdasarkan ada atau tidaknya perangkat, media, model, dan praktikum, tetapi juga berdasarkan bagaimana seluruh komponen tersebut digunakan dalam proses pembelajaran dan bagaimana peserta didik meresponsnya. Hal ini sejalan dengan temuan Dewi *et al.* (2025) mengenai belum optimalnya penerapan pembelajaran berdiferensiasi serta Mutmainna *et al.* (2024) mengenai perlunya perhatian terhadap kesiapan perangkat pembelajaran. Dengan demikian, penelitian pada SMAS Katolik Tri Sakti Medan diarahkan untuk mengidentifikasi secara lebih spesifik bentuk implementasi yang telah berjalan sekaligus persoalan yang masih muncul dalam praktik pembelajaran fisika.

Berdasarkan uraian tersebut, *research gap* penelitian ini terletak pada belum terpetakannya secara kontekstual implementasi pembelajaran fisika Kurikulum Merdeka pada SMAS Katolik, khususnya dalam keterkaitan antara perencanaan pembelajaran, perangkat pembelajaran, sumber dan media, model pembelajaran, praktikum, keaktifan peserta didik, dan kendala implementasi. Penelitian ini tidak hanya menempatkan perbedaan lokasi sekolah sebagai kebaruan, tetapi berupaya memberikan gambaran yang lebih terintegrasi mengenai bagaimana berbagai komponen tersebut diwujudkan dalam praktik pembelajaran fisika dan bagian mana yang masih memerlukan penguatan. Fokus tersebut melengkapi penelitian sebelumnya yang cenderung menekankan kesiapan, aktivitas pembelajaran, atau evaluasi implementasi secara umum.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran fisika berdasarkan Kurikulum Merdeka di SMAS Katolik Tri Sakti Medan, dengan fokus pada: (1) perencanaan dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru; (2) penggunaan sumber dan media pembelajaran; (3) penerapan model dan kegiatan pembelajaran, termasuk praktikum; (4) keterlibatan atau keaktifan peserta didik selama pembelajaran; dan (5) kendala yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka pada pembelajaran fisika. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai praktik implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika pada konteks sekolah menengah atas serta menjadi bahan pertimbangan dalam penguatan perangkat dan proses pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik.





METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika di SMAS Katolik Tri Sakti Medan. Penelitian berfokus pada perencanaan dan perangkat pembelajaran, sumber dan media pembelajaran, model dan kegiatan pembelajaran, praktikum, keterlibatan peserta didik, serta kendala yang dihadapi guru. Informan penelitian adalah seorang guru fisika yang melaksanakan pembelajaran berdasarkan Kurikulum Merdeka.

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi. Wawancara dilaksanakan selama kurang lebih 45 menit pada Selasa, 15 September 2026. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara yang disusun berdasarkan lima fokus penelitian, yaitu perencanaan dan perangkat pembelajaran; sumber dan media pembelajaran; model dan kegiatan pembelajaran, termasuk praktikum; keterlibatan peserta didik; serta kendala implementasi Kurikulum Merdeka. Pertanyaan disusun dalam bentuk pertanyaan terbuka agar informan dapat memberikan penjelasan sesuai dengan kondisi pembelajaran yang dilaksanakan. Dokumentasi dilakukan dengan menganalisis modul ajar dan LKPD yang digunakan dalam pembelajaran fisika, terutama pada bagian tujuan pembelajaran, materi, kegiatan pembelajaran, aktivitas peserta didik, dan tugas yang diberikan.

Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, coding, kategorisasi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data hasil wawancara dibaca secara berulang, kemudian informasi yang relevan diberi kode dan dikelompokkan berdasarkan lima fokus penelitian. Data dokumentasi dianalisis dan dibandingkan dengan hasil wawancara untuk melihat kesesuaian informasi mengenai perangkat dan kegiatan pembelajaran. Hasil analisis disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika di SMAS Katolik Tri Sakti Medan.

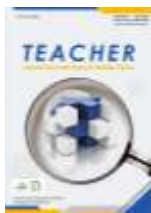
Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik dan member checking. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan hasil analisis modul ajar dan LKPD. Member checking dilakukan dengan mengonfirmasi kembali hasil wawancara dan interpretasi peneliti kepada informan untuk memastikan kesesuaian informasi dengan kondisi pembelajaran yang dimaksud. Hasil konfirmasi dan perbandingan data digunakan sebagai dasar dalam menetapkan temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika di SMAS Katolik Tri Sakti Medan yang meliputi perencanaan, perangkat pembelajaran, sumber dan media, model pembelajaran, praktikum, aktivitas peserta didik, serta kendala yang dihadapi guru. Data diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dengan guru fisika dan analisis dokumen berupa modul ajar serta LKPD. Data wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran berdasarkan pengalaman dan penjelasan guru, sedangkan analisis dokumen digunakan untuk melihat bentuk perangkat yang digunakan dalam pembelajaran. Kedua data tersebut dibandingkan untuk memperkuat interpretasi terhadap temuan penelitian.

Hasil

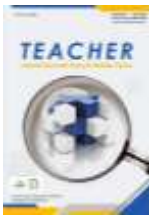
Hasil wawancara menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka telah dilakukan melalui penggunaan perangkat pembelajaran, variasi sumber dan media, penerapan model pembelajaran, kegiatan proyek dan praktikum, serta pemberian tugas dan latihan. Guru juga melakukan beberapa kegiatan untuk menyiapkan peserta didik sebelum pembelajaran,



seperti pengecekan kehadiran dan *ice breaking*. Ringkasan hasil wawancara berdasarkan aspek yang diteliti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Wawancara Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Fisika

Aspek	Hasil Temuan	Keterangan Informanv
Perencanaan	Pembelajaran diawali dengan pengecekan kehadiran dan <i>ice breaking</i> untuk menarik perhatian serta memusatkan fokus peserta didik.	“Biasanya saya cek kehadiran dulu, terus saya tanya yang tidak hadir kenapa. Setelah itu ada <i>ice breaking</i> supaya mereka lebih fokus.”
Perangkat pembelajaran	Guru menggunakan modul ajar dan LKPD. Materi disesuaikan terlebih dahulu sebelum LKPD disusun.	“Saya lihat dulu materinya dari buku, setelah itu saya sesuaikan dengan materi yang mau diajarkan, baru saya buat LKPD-nya.”
Sumber dan media	Sumber dan media yang digunakan meliputi buku teks, PowerPoint, dan Smart TV dengan fungsi yang berbeda.	“Kalau buku untuk literasi, PowerPoint untuk materi sama gambar-gambar, kalau Smart TV biasanya untuk kuis.”
Model dan kegiatan pembelajaran	Guru menggunakan PjBL, tanya jawab, kuis, pemberian tugas, dan latihan soal. PjBL diterapkan melalui proyek miniatur kapal selam sederhana pada materi fluida statis.	“Modelnya ada PjBL, terus tanya jawab, kuis, pemberian tugas, sama latihan.”
Praktikum	Praktikum dilakukan sesuai kebutuhan materi, salah satunya pada materi fluida statis melalui proyek miniatur kapal selam sederhana. Guru mendampingi peserta didik selama kegiatan.	“Praktikum itu tidak terlalu sering, paling satu sampai dua kali dalam satu semester, tergantung materinya.”
Aktivitas peserta didik	Guru menilai peserta didik cukup aktif dan terlibat ketika memahami materi dan mengerjakan tugas.	“Anak-anak cukup aktif dan terlibat. Kalau materinya sudah dijelaskan dan mereka paham, biasanya mereka mengikuti dengan baik.”
Kendala	Peserta didik terkadang mengalami kesulitan memahami instruksi LKPD sehingga guru memberikan	“Kadang mereka bingung dengan petunjuk di LKPD, jadi saya jelaskan lagi



penjelasan dan bimbingan langkah-langkahnya sampai tambahan. mereka mengerti.”
--

Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan praktikum dilakukan sekitar satu sampai dua kali dalam satu semester dan disesuaikan dengan materi yang diajarkan. Guru menyampaikan bahwa kondisi laboratorium cukup baik dan peralatan yang tersedia dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pada materi fluida statis, kegiatan dilakukan melalui proyek miniatur kapal selam sederhana dengan pendampingan guru selama proses kegiatan. Informasi mengenai aktivitas peserta didik menunjukkan bahwa guru memandang peserta didik cukup aktif dan terlibat dalam pembelajaran, terutama ketika mereka telah memahami materi dan mengerjakan tugas. Pernyataan tersebut merupakan persepsi guru terhadap keterlibatan peserta didik karena penelitian tidak melakukan observasi langsung selama pembelajaran berlangsung.

Analisis terhadap modul ajar dan LKPD menunjukkan bahwa kedua perangkat tersebut digunakan sebagai pendukung pelaksanaan pembelajaran. Modul ajar memuat perencanaan kegiatan pembelajaran, sedangkan LKPD digunakan untuk mengarahkan aktivitas dan tugas peserta didik. Pada materi fluida statis, perangkat pembelajaran memuat kegiatan yang berkaitan dengan proyek miniatur kapal selam sederhana. Analisis dokumen juga menunjukkan adanya instruksi kegiatan pada LKPD yang menjadi pedoman peserta didik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran. Perbandingan antara hasil wawancara dan analisis dokumen menunjukkan adanya kesesuaian pada penggunaan modul ajar dan LKPD serta pelaksanaan kegiatan berbasis proyek. Informasi mengenai kesulitan peserta didik dalam memahami petunjuk LKPD juga menjadi temuan yang perlu diperhatikan dalam melihat penggunaan perangkat pembelajaran. Kesamaan informasi tersebut menjadi bagian dari triangulasi teknik dalam penelitian ini.

Pembahasan

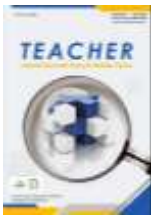
Hasil penelitian memperlihatkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika tidak hanya terlihat dari penggunaan istilah atau perangkat Kurikulum Merdeka, tetapi juga dari cara guru menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan kondisi peserta didik dan materi yang diajarkan. Penggunaan perangkat, media, proyek, dan praktikum menunjukkan adanya variasi kegiatan dalam pembelajaran. Beberapa aspek masih memerlukan penguatan, terutama kejelasan instruksi LKPD dan dokumentasi pelaksanaan PjBL.

1. Perencanaan dan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan *ice breaking* sebelum pembelajaran dapat dipahami sebagai upaya guru menyiapkan perhatian dan fokus peserta didik. Strategi tersebut menunjukkan bahwa guru tidak langsung memasuki penyampaian materi, tetapi memberikan kegiatan awal yang disesuaikan dengan kondisi peserta didik. Hal ini berkaitan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang memberikan ruang kepada guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik (Arrohman & Lestari, 2023).

Penggunaan modul ajar dan LKPD menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran diterjemahkan ke dalam perangkat yang digunakan selama proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan Mutmainna et al. (2024) yang menempatkan perangkat pembelajaran sebagai salah satu aspek dalam kesiapan implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran fisika. Penelitian ini tidak mengukur tingkat kesiapan perangkat secara kuantitatif, tetapi melihat penggunaan perangkat berdasarkan wawancara dan analisis dokumen.

Kesulitan memahami instruksi LKPD menunjukkan bahwa ketersediaan perangkat belum cukup untuk memastikan perangkat dapat digunakan secara efektif. Instruksi kegiatan



perlu disusun dengan bahasa dan langkah yang mudah dipahami agar peserta didik dapat mengikuti aktivitas dengan lebih mandiri. Kondisi tersebut juga memperlihatkan pentingnya penyesuaian perangkat dengan kemampuan dan karakteristik peserta didik.

2. Sumber dan Media Pembelajaran

Penggunaan buku teks, PowerPoint, dan Smart TV menunjukkan adanya variasi sumber dan media yang digunakan dalam pembelajaran. Setiap media memiliki fungsi yang berbeda, mulai dari mendukung literasi, menyampaikan materi dan gambar, hingga melaksanakan kuis. Penggunaan beberapa media tersebut memberikan alternatif dalam menyampaikan materi fisika dan melakukan kegiatan evaluasi. Temuan tersebut memiliki keterkaitan dengan Dewi et al. (2025) yang menunjukkan adanya variasi kegiatan dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran fisika. Penelitian ini memiliki cakupan yang lebih terbatas karena hanya melibatkan satu guru sebagai informan, tetapi memberikan gambaran kontekstual mengenai penggunaan media pembelajaran di SMAS Katolik Tri Sakti Medan.

3. Penerapan PjBL melalui Proyek Miniatur Kapal Selam

Proyek miniatur kapal selam sederhana pada materi fluida statis menunjukkan adanya upaya menghubungkan konsep fisika dengan kegiatan menghasilkan produk. Aktivitas tersebut memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian konsep dan latihan soal. Kegiatan proyek juga memiliki keterkaitan dengan pengembangan keterampilan proses sains dalam pembelajaran fisika (Syahrial, 2024). Data penelitian belum memberikan informasi mengenai durasi pengerjaan, pembagian tugas kelompok, tahapan PjBL secara lengkap, maupun kriteria penilaian produk. Penelitian ini belum dapat digunakan untuk menilai keterlaksanaan seluruh sintaks PjBL. Temuan yang dapat ditegaskan adalah adanya penggunaan proyek miniatur kapal selam sederhana sebagai bentuk penerapan PjBL pada materi fluida statis.

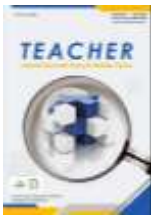
4. Praktikum dalam Pembelajaran Fisika

Kegiatan praktikum melalui proyek miniatur kapal selam sederhana memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan konsep fluida statis dengan aktivitas yang bersifat konkret. Pendampingan guru selama kegiatan menunjukkan adanya pengawasan dalam pelaksanaan praktik dan penggunaan peralatan. Kondisi laboratorium yang cukup baik dan peralatan yang dapat digunakan juga menjadi faktor pendukung kegiatan tersebut. Frekuensi praktikum sekitar satu sampai dua kali dalam satu semester menunjukkan bahwa kegiatan praktik dipilih berdasarkan kebutuhan materi. Frekuensi tersebut tidak dapat langsung dipandang sebagai kekurangan karena informan menyatakan bahwa pelaksanaannya bergantung pada materi yang diajarkan. Dalilah et al. (2025) juga menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika dapat melibatkan kegiatan yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik, meskipun bentuk pelaksanaannya dapat berbeda sesuai konteks sekolah.

5. Aktivitas Peserta Didik

Keterangan guru mengenai peserta didik yang cukup aktif menunjukkan adanya persepsi positif terhadap keterlibatan mereka selama pembelajaran. Tugas, proyek, dan praktikum menyediakan ruang bagi peserta didik untuk melakukan aktivitas yang lebih beragam. Kondisi tersebut sejalan dengan pembelajaran fisika yang mendorong keterampilan proses sains seperti mengamati, menganalisis, mencipta, dan mengomunikasikan hasil (Syahrial, 2024).





Keaktifan peserta didik dalam penelitian ini tetap perlu dipahami secara terbatas karena tidak diperoleh melalui observasi langsung. Data yang tersedia hanya menunjukkan penilaian guru terhadap keterlibatan peserta didik. Hal ini berbeda dengan penelitian Dewi et al. (2025) dan Novianto dan Supahar (2024) yang menggunakan observasi sebagai salah satu teknik pengumpulan data.

6. Kendala Implementasi Pembelajaran

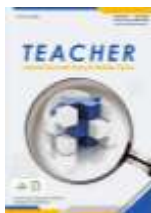
Kesulitan peserta didik memahami instruksi LKPD menunjukkan bahwa kendala implementasi tidak hanya berkaitan dengan fasilitas atau ketersediaan perangkat, tetapi juga dengan keterpahaman perangkat ketika digunakan dalam pembelajaran. Guru merespons kondisi tersebut dengan memberikan penjelasan dan bimbingan tambahan. Respons tersebut menunjukkan adanya penyesuaian guru terhadap kesulitan yang muncul selama kegiatan pembelajaran. Temuan tersebut berkaitan dengan keragaman kemampuan dan karakteristik peserta didik yang perlu diperhatikan dalam implementasi Kurikulum Merdeka (Arrohman & Lestari, 2023). LKPD yang sama dapat dipahami dengan tingkat kemudahan yang berbeda oleh peserta didik. Peran guru menjadi penting dalam memberikan bantuan ketika instruksi yang tersedia belum dapat dipahami secara mandiri.

Secara keseluruhan, implementasi Kurikulum Merdeka yang ditemukan dalam penelitian ini mencakup penggunaan perangkat pembelajaran, variasi media, penerapan PjBL melalui proyek miniatur kapal selam sederhana, serta kegiatan praktikum. Wawancara memberikan gambaran mengenai pelaksanaan pembelajaran menurut guru, sedangkan analisis dokumen memperlihatkan bentuk perangkat yang digunakan dan mendukung sebagian informasi hasil wawancara. Temuan yang masih perlu diperkuat terdapat pada kejelasan instruksi LKPD dan dokumentasi tahapan PjBL karena data penelitian belum cukup untuk menilai keterlaksanaan setiap tahap secara lengkap. Aktivitas peserta didik juga perlu dipahami sebagai persepsi guru karena penelitian tidak melakukan observasi langsung.

KESIMPULAN

Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika di SMAS Katolik Tri Sakti Medan telah memberikan ruang bagi guru untuk menyesuaikan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dengan materi serta kondisi peserta didik. Penerapannya tidak hanya terlihat melalui penggunaan modul ajar dan LKPD, tetapi juga melalui pemanfaatan berbagai media, kegiatan berbasis proyek, dan praktikum yang menghubungkan konsep fisika dengan aktivitas yang lebih konkret. Penggunaan proyek miniatur kapal selam sederhana pada materi fluida statis menunjukkan adanya upaya mengarahkan pembelajaran pada penerapan konsep dan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa penerapan tersebut masih memerlukan penguatan pada aspek keterpahaman LKPD dan perencanaan kegiatan PjBL agar pelaksanaannya lebih terarah.

Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dipersepsikan cukup baik oleh guru, terutama ketika peserta didik telah memahami materi dan mengikuti tugas atau kegiatan yang diberikan. Temuan tersebut menunjukkan adanya peluang penerapan pembelajaran yang lebih aktif, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat keaktifan peserta didik secara objektif karena penelitian tidak melakukan observasi langsung. Kendala pada pemahaman instruksi LKPD juga memperlihatkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka tidak hanya bergantung pada ketersediaan perangkat, tetapi juga pada kemampuan perangkat tersebut dalam mengakomodasi perbedaan pemahaman peserta didik. Peran guru tetap penting dalam

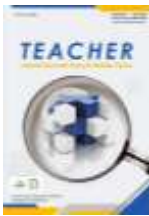


memberikan bimbingan dan menyesuaikan pelaksanaan pembelajaran ketika ditemukan kesulitan.

Penelitian ini memberikan gambaran kontekstual mengenai implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika berdasarkan wawancara dan analisis dokumen di satu sekolah. Pengembangan penelitian selanjutnya dapat memperluas informan dan lokasi penelitian serta melibatkan observasi pembelajaran dan perspektif peserta didik agar keterlibatan, pelaksanaan PjBL, dan efektivitas perangkat pembelajaran dapat dikaji secara lebih mendalam. Pengembangan LKPD dengan instruksi yang lebih adaptif dan dokumentasi tahapan PjBL yang lebih lengkap juga dapat menjadi tindak lanjut untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran fisika yang lebih sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrohman, D. A., & Lestari, T. (2023). Analisis keragaman peserta didik dan implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran fisika. *Journal of Science and Education Research (JSER)*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.62759/jserv2i2.29>
- Dalilah, R., Purwanto, A., & Setiawan, I. (2025). Implementation of the Merdeka curriculum in physics learning at senior high schools in Bengkulu City. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 16(1), 55–65. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v16i1.1276>
- Dewi, M., Ballianie, N., Astuti, M., Halimatussakhidiah, H., Fatimah, S., & Indah Sari, G. P. (2025). Tantangan implementasi kurikulum di era digital: Kesiapan guru dan infrastruktur. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 5(4), 10732–10741. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i4.20987>
- Dewi, N. M., Sutarto, S., Ernasari, E., & Faresta, R. A. (2025). How do physics teachers implement the Merdeka curriculum in learning activities? *Journal of Education and Teaching (JET)*, 6(1), 230–245. <https://doi.org/10.51454/jet.v6i1.530>
- Fadli, S., Supratman, M., & Mahyuni, S. (2024). Implementasi model evaluasi CIPP pada pelaksanaan pembelajaran matematika dalam program Merdeka Belajar di sekolah dasar. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(2), 154–163. <https://doi.org/10.51878/science.v4i2.2963>
- Hattarina, S., & Agustin, R. (2024). Evaluasi Kurikulum Merdeka menggunakan model CIPP pada sekolah dasar. *Cendekia Pendidikan*, 3(1), 19–29. <https://doi.org/10.36841/cendekiapendidikan.v3i1.4117>
- Mukhdlor, M. F., Syam, A. R., & Syahri, M. A. (2024). Evaluasi implementasi Kurikulum Merdeka menggunakan CIPP. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 9. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.567>
- Mutmainna, M., Usman, U., Helmi, H., & Setiawan, T. (2024). An analysis of readiness for implementing the Merdeka curriculum in physics education. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(3), 335–349. <https://doi.org/10.20527/jipf.v8i3.12768>
- Nabila, S., & Nadlir, N. (2025). Evaluasi pelaksanaan Kurikulum Merdeka menggunakan model CIPP (Context, Input, Process, dan Product). *Journal of Education Research*, 6(2), 302–309. <https://doi.org/10.37985/jer.v6i2.2336>
- Novianto, K., & Supahar, S. (2024). Evaluasi implementasi pembelajaran fisika SMA Kurikulum Merdeka menggunakan model evaluasi CIPP (Context, Input, Process, Product) pada SMA Negeri di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 87–94. <https://doi.org/10.21831/jpf.v11i1.20818>
- Nurfadhilah, N., Mappedasse, M. Y., & Mangesa, R. T. (2024). Evaluasi implementasi Kurikulum Merdeka menggunakan model CIPP di SMK Laniang Makassar. *UNM*



- Journal of Technology and Vocational*, 8(3), 258–267. <https://doi.org/10.26858/ujtv.v8i3.3589>
- Prisuna, B. F. (2022). Online learning evaluation of mathematics using the CIPP model. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 9(2), 167–175. <https://doi.org/10.17977/um031v9i22022p167>
- Subhan, M. (2024). Kesiapan guru dalam implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. *Journal of Southeast Asian Islam & Society*, 3(2), 57–70. <https://doi.org/10.30631/jseais.v3i2.2853>
- Syahrial, A. (2024). Analisis pembelajaran fisika terintegrasi STEAM untuk melatih keterampilan abad 21 dan keterampilan proses sains siswa pada implementasi Kurikulum Merdeka: A review. *Journal of Classroom Action Research*, 6(4), 881–892. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i4.5932>
- Syam, A. R., Mukhdlor, M. F., & Syahri, M. A. (2024). Evaluasi Kurikulum Merdeka menggunakan model CIPP di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 3(2), 316–323. <https://doi.org/10.31004/jpion.v3i2.283>
- Taqwa, M. R. A., Riandi, R., & Rochintaniawati, D. (2024). Implementation of the Merdeka curriculum in physics learning. *Universal Education Journal of Teaching and Learning*, 1(3), 88–95. <https://doi.org/10.63081/uejtl.v1i3.91>
- Turmuzy, M., Ratnaya, I. G., Al Idrus, S. W., Paraniti, A. A. I., & Nugraha, I. N. B. S. (2022). Literature review: Evaluasi keterlaksanaan Kurikulum 2013 menggunakan model evaluasi CIPP (context, input, process, dan product). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7220–7232. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3428>
- Wahidah, I., & Listyasari, E. (2023). Evaluation of physical education independent curriculum through CIPP: Managerial implementation in learning activities. *Indonesian Journal of Sport Management*, 3(2). <https://doi.org/10.31949/ijsm.v3i2.6403>
- Widiansyah, S., Hidayat, S. P., Kamil, S. I., Purba, I. D. L. B., Rahmawati, U., & Khairo, F. M. A. (2025). Kesiapan guru dalam menghadapi tantangan implementasi Kurikulum Merdeka: Studi kasus di Sekolah Menengah Atas. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 344–362. <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i1.1120>