



TINJAUAN LITERATUR TENTANG IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)

Resti Fia Hapsari^{1*}, Agisya Rosa Amelia², Sofi Habibah³, Irwan Koto⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Bengkulu

*Email korespondensi : restihapsari223@gmail.com¹

Diterima Mei 2026; Disetujui Juli 2026; Dipublikasi 31 Juli 2026

Abstract: *The Independent Curriculum was launched to improve the flexibility and quality of learning, including in physics, which emphasizes students' analytical skills. This study aims to examine publication patterns, implementation methods, and obstacles to implementing the Independent Curriculum in high school physics. The methodology employed included a systematic literature review, PRISMA analysis, and bibliometric mapping using VOSviewer. The study's findings indicate a significant increase in publications since 2022, with an emphasis on project-based learning, formative assessment, and strengthening the Pancasila Student Profile. The curriculum's implementation has been proven to improve conceptual understanding, motivation, and student independence, but it faces challenges related to teacher readiness, facilities, and adaptation of teaching materials. In conclusion, the Independent Curriculum has had a positive impact but requires support in the form of training, adequate facilities, and ongoing guidance. Consequently, efforts are needed to improve teacher competency and develop teaching tools to make physics learning more effective and align with the established curriculum targets.*

Keywords : *Merdeka Curriculum, Physics Learning, Systematic Literature Review.*

Abstrak: Kurikulum Merdeka diluncurkan untuk meningkatkan fleksibilitas serta mutu pembelajaran, termasuk dalam mata pelajaran fisika yang menekankan keterampilan analitis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pola publikasi, cara penerapan, dan hambatan dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka di pembelajaran fisika tingkat SMA. Metodologi yang diterapkan mencakup tinjauan literatur secara sistematis, analisis PRISMA, serta pemetaan bibliometrik menggunakan VOSviewer. Temuan kajian mengindikasikan peningkatan signifikan dalam publikasi semenjak tahun 2022 dengan penekanan pada pembelajaran berbasis proyek, penilaian formatif, dan penguatan Profil Pelajar Pancasila. Implementasi kurikulum terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, serta kemandirian siswa, namun dihadapkan pada tantangan kesiapan guru, sarana, dan penyesuaian perangkat ajar. Sebagai kesimpulan, Kurikulum Merdeka memberikan dampak positif namun memerlukan dukungan dalam hal pelatihan, fasilitas yang memadai, dan bimbingan berkelanjutan. Implikasinya, perlu diupayakan peningkatan kompetensi guru serta pengembangan alat ajar agar pembelajaran fisika menjadi lebih efektif dan sesuai dengan target kurikulum yang ditetapkan.

Kata kunci : Kurikulum Merdeka, Pembelajaran Fisika, Tinjauan Literatur Sistematis

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia terus mengalami transformasi melalui berbagai kebijakan yang bertujuan

meningkatkan mutu pembelajaran, salah satunya Kurikulum Merdeka yang mulai diterapkan sejak tahun 2022. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi guru dalam merancang metode dan materi ajar sesuai kebutuhan peserta didik, serta menekankan penguatan kompetensi dan karakter melalui kebijakan pendidikan yang lebih fleksibel di tingkat sekolah (Amanulloh & Wasila, 2024). Keberhasilan implementasinya di lapangan sangat bergantung pada kesiapan satuan pendidikan dalam menerjemahkan prinsip kurikulum tersebut, mulai dari tahap perencanaan, sosialisasi, hingga evaluasi, ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari (Masri et al., 2023).

Di antara mata pelajaran yang terdampak oleh perubahan tersebut, Fisika menempati posisi strategis karena melatih kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis siswa dalam memahami fenomena alam. Transisi dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuju Kurikulum Merdeka membawa pergeseran signifikan dalam cara pembelajaran Fisika dirancang, dari pendekatan yang berorientasi pada penguasaan materi menjadi pendekatan yang berorientasi pada pengalaman belajar aktif, eksperimen, dan proyek nyata (Khuzaimah et al., 2025). Pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan STEM dalam Fisika juga terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus motivasi belajar siswa, sehingga sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka untuk menumbuhkan kemandirian dan daya nalar peserta didik (Hartono & Winarno, 2025).

Meskipun menjanjikan, penerapan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Fisika di tingkat SMA masih dihadapkan pada sejumlah kendala nyata. Banyak guru memerlukan waktu dan pendampingan lebih untuk memahami filosofi serta teknis penyusunan perangkat ajar yang sesuai dengan capaian pembelajaran fase E dan F (Astiti & Prakosa, 2024). Selain itu, keterbatasan sarana laboratorium turut menghambat optimalnya kegiatan praktikum, padahal Fisika menuntut pembuktian konsep secara empiris melalui eksperimen langsung (Kusyanti, 2022). Kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan kesiapan sumber daya inilah yang menjadi alasan mendasar mengapa kajian mendalam tentang implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran Fisika SMA penting untuk dilakukan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji aspek implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Fisika, misalnya evaluasi berbasis model CIPP (Context, Input, Process, Product) yang menyoroti kesiapan input dan proses pembelajaran pada satu wilayah tertentu (Novianto, 2024), serta refleksi konseptual bagi lembaga pendidikan tenaga kependidikan mengenai prinsip pembelajaran Fisika dalam kurikulum baru ini (Sulaeman et al., 2023). Di sisi lain, tinjauan sistematis terhadap implementasi Kurikulum Merdeka secara umum juga mulai berkembang, misalnya kajian strategi, tantangan, dan capaian belajar siswa lintas mata pelajaran (Mujiburrahman, 2025), serta pemetaan bibliometrik tren riset pada topik terkait seperti pembelajaran berdiferensiasi (Harto et al., 2023). Namun demikian, kajian-kajian tersebut umumnya masih bersifat parsial, terbatas pada satu sekolah, satu model evaluasi, atau satu subtema kurikulum, sehingga belum tersedia pemetaan komprehensif mengenai pola publikasi, tren tema, dan hambatan implementasi Kurikulum Merdeka yang secara khusus difokuskan pada pembelajaran Fisika SMA dalam lima tahun terakhir. Kesenjangan inilah yang berupaya diisi oleh penelitian ini melalui pendekatan tinjauan literatur sistematis yang dipadukan dengan analisis bibliometrik.

Kajian ini penting dilakukan karena hasilnya dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai arah perkembangan riset serta praktik baik dan kendala implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Fisika, yang dapat dimanfaatkan oleh guru, lembaga pendidikan tenaga kependidikan, maupun pengambil kebijakan sekolah dalam merancang program penguatan kompetensi dan pelatihan yang lebih tepat sasaran (Sulaeman et al., 2023). Pemahaman terhadap pola implementasi ini juga berkontribusi pada pengembangan kompetensi dan soft skill guru maupun siswa, yang menjadi salah satu target utama Kurikulum Merdeka (Putri Rizki Utami 1, 2025), sehingga temuan penelitian dapat menjadi rujukan bagi upaya perbaikan mutu pembelajaran Fisika di tingkat SMA secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis tren dan pola publikasi ilmiah terkait implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Fisika SMA selama periode 2021–2025. Melalui tujuan yang spesifik ini, penelitian diharapkan dapat memberikan peta jalan yang jelas bagi upaya peningkatan efektivitas pembelajaran Fisika yang sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Sejalan dengan latar belakang dan tujuan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini disusun secara terfokus sebagai berikut: (1) Bagaimana tren publikasi penelitian mengenai implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Fisika SMA selama lima tahun terakhir?.

KAJIAN PUSTAKA

Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka merupakan kebijakan kurikulum nasional yang mulai diimplementasikan sejak tahun 2022 sebagai respons terhadap kebutuhan pembelajaran yang lebih fleksibel, relevan, dan berpusat pada peserta didik (Amanulloh & Wasila, 2024). Kurikulum ini memberikan otonomi kepada satuan pendidikan dan guru untuk merancang capaian pembelajaran, materi ajar, serta strategi penilaian sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik, dengan penekanan pada penguatan kompetensi melalui pembelajaran berbasis proyek dan pengembangan karakter dalam kerangka Profil Pelajar Pancasila. Keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka di lapangan sangat ditentukan oleh kesiapan sekolah dalam menerjemahkan prinsip-prinsip kurikulum tersebut ke dalam tahap perencanaan, sosialisasi, dan evaluasi pembelajaran sehari-hari (Masri et al., 2023). Dengan demikian, Kurikulum Merdeka tidak sekadar perubahan dokumen kurikulum, tetapi juga menuntut perubahan paradigma dan budaya belajar di seluruh jenjang pendidikan, termasuk pendidikan menengah atas.

Pembelajaran Fisika dalam Kurikulum Merdeka

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang mengalami pergeseran orientasi cukup signifikan dalam transisi dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuju Kurikulum Merdeka, yaitu dari pendekatan yang berorientasi pada penguasaan materi menuju pendekatan yang menekankan pengalaman belajar aktif, eksperimen, dan proyek nyata (Khuzaimah et al., 2025). Pembelajaran fisika berbasis proyek dan STEM dilaporkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta motivasi belajar siswa, sehingga sejalan dengan capaian pembelajaran fase E dan F yang menjadi acuan Kurikulum Merdeka (Hartono & Winarno, 2025). Meskipun demikian, penerapannya di lapangan masih dihadapkan pada berbagai kendala, antara lain

keterbatasan waktu dan pendampingan bagi guru dalam menyusun perangkat ajar (Astiti & Prakosa, 2024), serta keterbatasan sarana laboratorium yang menghambat optimalnya kegiatan praktikum sebagai wujud pembuktian konsep fisika secara (Kusyanti, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran fisika dalam Kurikulum Merdeka tidak hanya bergantung pada desain kurikulum, tetapi juga pada kesiapan sumber daya pendukung di satuan pendidikan.

Tinjauan Literatur Sistematis dan Analisis Bibliometrik

Tinjauan literatur sistematis (systematic literature review) merupakan strategi kajian yang bertujuan mengidentifikasi, menilai, dan mensintesis temuan-temuan penelitian terdahulu secara transparan dan dapat direplikasi, sehingga menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai suatu topik (Sulaeman et al., 2023). Pendekatan ini banyak digunakan untuk mengkaji perkembangan riset pendidikan, termasuk kajian strategi, tantangan, dan capaian belajar siswa dalam implementasi Kurikulum Merdeka lintas mata pelajaran (Mujiburrahman, 2025). Untuk memperkuat objektivitas kajian, tinjauan literatur sistematis dapat dipadukan dengan analisis bibliometrik, yaitu teknik analisis kuantitatif terhadap data publikasi ilmiah untuk memetakan tren topik, keterkaitan kata kunci, serta pola perkembangan riset dari waktu ke waktu (Harto et al., 2023). Kombinasi keduanya memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang lebih utuh, baik dari sisi kedalaman substansi melalui analisis tematik, maupun dari sisi pola dan tren publikasi melalui pemetaan bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Pendekatan gabungan inilah yang mendasari pemilihan metode dalam penelitian ini, sebagaimana diuraikan lebih rinci pada bagian Metode Penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain tinjauan literatur sistematis (systematic literature review) yang dipadukan dengan analisis bibliometrik, bertujuan untuk mengkaji secara mendalam bagaimana Kurikulum Merdeka diterapkan dalam pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis atau mengukur hubungan antarvariabel secara statistik, melainkan untuk memahami secara komprehensif pola, tren, dan makna dari temuan-temuan penelitian terdahulu terkait implementasi kebijakan pendidikan yang kompleks (Cresswell, J. W, 2009). Melalui desain tinjauan literatur sistematis, peneliti menelusuri, menyaring, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu secara terstruktur dan transparan, sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam mengenai perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran Fisika berbasis Kurikulum Merdeka, sekaligus mengidentifikasi tren publikasi dan kesenjangan penelitian pada topik tersebut.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

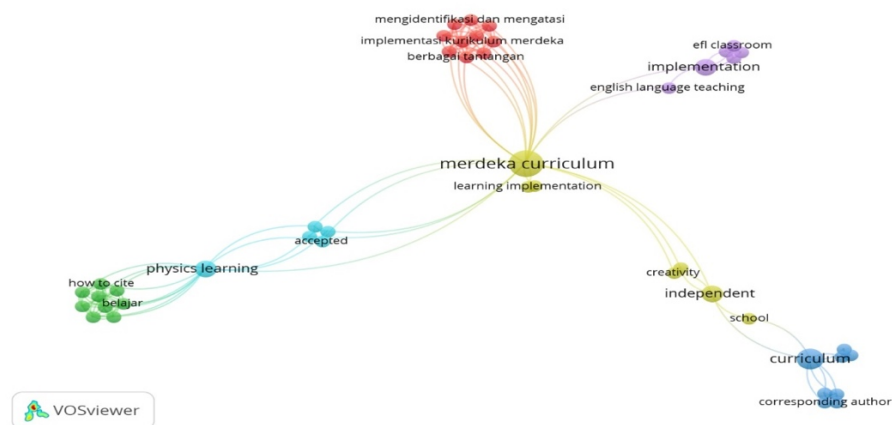
Untuk menjaga kualitas dan relevansi artikel yang dianalisis, peneliti menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi secara eksplisit. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel merupakan hasil penelitian empiris maupun kajian literatur yang membahas implementasi Kurikulum Merdeka, baik secara umum maupun secara khusus pada pembelajaran Fisika di jenjang SMA; (2) artikel dipublikasikan dalam rentang waktu lima tahun terakhir, yaitu tahun 2021 hingga 2025, untuk memastikan aktualitas data; (3) artikel diterbitkan dalam jurnal nasional maupun

internasional yang terindeks pada basis data yang digunakan; dan (4) artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris serta tersedia dalam teks lengkap (full text). Adapun kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel yang tidak membahas Kurikulum Merdeka atau tidak relevan dengan konteks pembelajaran Fisika di SMA; (2) artikel berupa opini, editorial, atau prosiding tanpa data empiris yang jelas; (3) artikel duplikat yang muncul pada lebih dari satu basis data; serta (4) artikel yang tidak dapat diakses secara penuh atau hanya tersedia dalam bentuk abstrak.

Strategi Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada tiga basis data, yaitu Google Scholar, Garuda, dan Scopus, menggunakan kombinasi kata kunci yang disusun dengan operator Boolean, yaitu ("Kurikulum Merdeka" OR "Merdeka Curriculum") AND ("pembelajaran fisika" OR "physics learning") AND ("implementasi" OR "implementation" OR "penerapan"). Pencarian dibatasi pada rentang tahun publikasi 2021-2025 dengan filter jenis dokumen berupa artikel jurnal (article) serta filter bahasa Indonesia dan Inggris. Hasil pencarian awal dari ketiga basis data tersebut kemudian digabungkan dan disaring melalui proses eliminasi duplikasi, peninjauan judul dan abstrak, serta pembacaan teks lengkap sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, sebagaimana digambarkan dalam diagram alir PRISMA pada bagian hasil penelitian.

Analisis Data: Tematik dan Bibliometrik.



Gambar 1. Visualisasi Jaringan Kata Kunci dan Kluster dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan yang saling melengkapi, yaitu analisis tematik dan analisis bibliometrik. Analisis tematik dilakukan secara manual terhadap 19 artikel yang lolos seleksi PRISMA dengan tahapan open coding, yaitu membaca dan menandai temuan penting pada setiap artikel; kategorisasi, yaitu mengelompokkan temuan yang memiliki kemiripan makna ke dalam kategori sementara; dan penentuan tema akhir, yaitu menggabungkan kategori-kategori tersebut menjadi tema besar seperti kesiapan guru, sarana dan prasarana, model pembelajaran berbasis proyek, serta penguatan Profil Pelajar Pancasila. Hasil analisis tematik inilah yang menjadi dasar pembahasan pada bagian Hasil dan Pembahasan. Sebagai pelengkap, analisis bibliometrik digunakan untuk memetakan pola dan tren publikasi secara kuantitatif menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Data bibliografi dari 19 artikel terpilih, yang memuat informasi kutipan, ringkasan,

dan daftar kata kunci, diekspor dalam format CSV dari basis data yang digunakan, kemudian diunggah ke VOSviewer melalui opsi Create a Map Based on Bibliographic Data. Jenis analisis yang digunakan adalah ko-occurrence dengan unit analisis "all keywords" sehingga seluruh kata kunci yang muncul dalam artikel dapat teridentifikasi. Peneliti menetapkan ambang batas minimal kemunculan kata kunci sebanyak dua kali (threshold = 2) sehingga hanya kata kunci yang relevan dan muncul berulang yang disertakan dalam pemetaan. Setelah proses pemetaan selesai, VOSviewer menghasilkan visualisasi jaringan berupa peta ko-occurrence kata kunci yang menunjukkan keterkaitan antar kata kunci dalam bentuk kluster berwarna. Visualisasi ini kemudian diekspor sebagai gambar untuk dianalisis lebih lanjut bersama hasil analisis tematik, sehingga diperoleh gambaran yang objektif mengenai fokus penelitian sekaligus tren tema yang berkembang dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2021-2025).

Dalam visualisasi bibliometrik yang dihasilkan oleh VOSviewer, setiap warna merepresentasikan kelompok atau custer dari kata kunci yang saling terhubung berdasarkan frekuensi kemunculan dan koneksi antara istilah dalam publikasi akademik. Warna merah menggambarkan kelompok dengan tema utama yang berhubungan dengan "pelaksanaan kurikulum merdeka", di mana kata kunci seperti mengidentifikasi, menggali, implementasi, dan berbasis proyek memiliki hubungan yang sangat kuat. Warna kuning menggambarkan tema yang terhubung dengan pelaksanaan pembelajaran serta orientasi pembelajaran dalam kurikulum merdeka. Sedangkan warna hijau berfokus pada pembelajaran fisika, mencakup hubungan antara konsep dengan cara sitasi dan praktik pengajaran fisika. Di sisi lain, warna biru menunjukkan kelompok yang berkaitan dengan pembelajaran mandiri, kreativitas, kurikulum sekolah, serta koneksi dengan penulis korespondensi dan penelitian terkait. Oleh karena itu, perbedaan warna dalam peta ini menyajikan gambaran tentang struktur tematik penelitian yang muncul dan relasi antar tema dalam literatur dengan cara yang visual dan teratur.

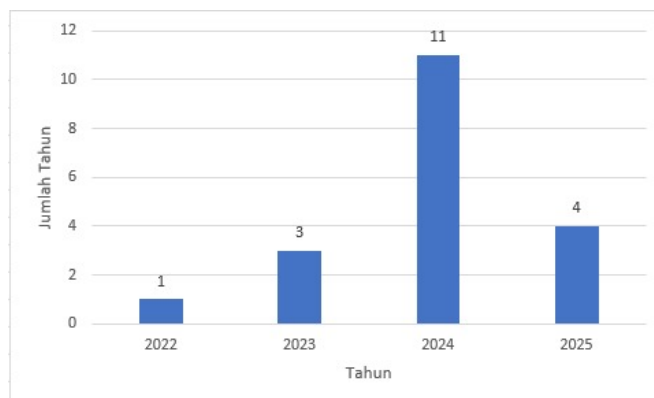
Perangkat Lunak dan Alat Analisis

Penelitian ini memanfaatkan beberapa perangkat lunak untuk mendukung proses pengumpulan, pengelolaan, dan analisis data. Basis data Google Scholar, Garuda, dan Scopus digunakan sebagai sumber pencarian artikel, dengan hasil pencarian pada Scopus diekspor langsung dalam format CSV, sedangkan hasil dari Google Scholar dan Garuda dicatat secara manual ke dalam lembar kerja Microsoft Excel untuk memudahkan proses penyaringan dan penghapusan duplikasi. VOSviewer versi 1.6 digunakan untuk melakukan analisis ko-occurrence kata kunci dan menghasilkan visualisasi peta bibliometrik sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1. Diagram alir seleksi artikel (Gambar 3) disusun mengikuti panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk menjamin transparansi proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga inklusi artikel. Pengelolaan sitasi dan daftar pustaka dilakukan dengan bantuan aplikasi manajer referensi Mendeley, sedangkan rekapitulasi tren jumlah publikasi per tahun (Gambar 2) diolah menggunakan Microsoft Excel.

Etika Penelitian

Sebagai penelitian tinjauan literatur, kajian ini tidak melibatkan subjek manusia secara langsung sehingga

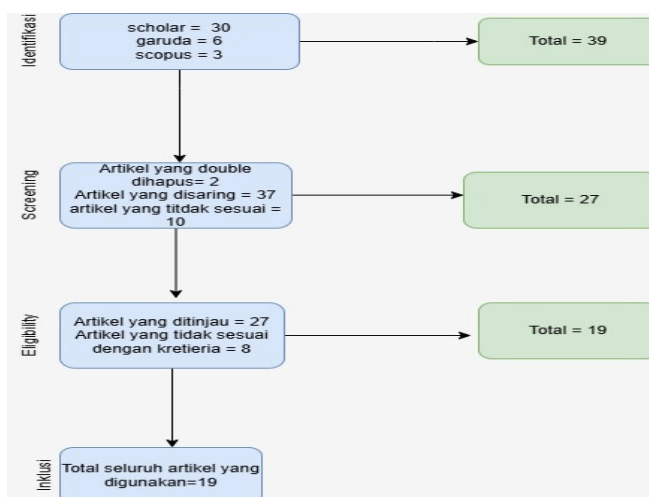
tidak memerlukan persetujuan etik (ethical clearance) dari lembaga terkait. Meskipun demikian, peneliti tetap menjunjung tinggi prinsip etika akademik dalam penggunaan literatur, yaitu dengan mencantumkan sumber rujukan secara jujur dan akurat sesuai dengan gagasan asli penulisnya, menghindari plagiarisme melalui parafrasa dan sintesis dengan bahasa sendiri, serta hanya menggunakan artikel yang telah dipublikasikan secara resmi pada jurnal atau basis data ilmiah yang kredibel. Seluruh artikel yang dijadikan rujukan dicantumkan secara lengkap pada Daftar Pustaka guna menjamin ketertelusuran (traceability) dan menghormati hak kekayaan intelektual penulis asli.



Gambar 2 . Tren jumlah publikasi jurnal dari tahun 2021 hingga 2025 dengan puncak tertinggi pada tahun 2024
Sistematika Penyajian Hasil

Untuk memudahkan pembaca memahami alur kajian, hasil penelitian pada bagian selanjutnya disajikan secara sistematis dalam tiga bagian. Bagian pertama menampilkan diagram alir PRISMA yang menjelaskan proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi artikel hingga diperoleh 19 artikel akhir yang dianalisis. Bagian kedua menyajikan tabel rekapitulasi yang memuat nama penulis, judul dan tahun publikasi, fokus penelitian, serta resume temuan dari masing-masing artikel sebagai dasar sintesis tematik. Bagian ketiga berupa pembahasan naratif yang mengintegrasikan tren publikasi, hasil pemetaan bibliometrik, dan temuan tematik dari setiap artikel untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3. Diagram Alir PRISMA untuk seleksi artikel penelitian

Dalam menyusun diagram alir seleksi artikel penelitian, peneliti menelusuri tiga basis data utama Google Scholar, Garuda, dan Scopus dengan kata kunci dan rentang tahun yang sesuai. Semua artikel yang ditemukan dikumpulkan sebagai tahap identifikasi, lalu disaring dengan meninjau judul dan abstraknya serta menghapus artikel yang duplikat atau tidak relevan. Artikel yang lolos kemudian dibaca secara penuh untuk menilai kesesuaian metode, kelengkapan data, dan keterkaitannya dengan tujuan penelitian. Hanya artikel yang benar-benar memenuhi seluruh kriteria yang akhirnya di masukkan sebagai artikel akhir. Seluruh proses mulai dari identifikasi, penyaringan, kelayakan, hingga inklusi digambarkan dalam diagram alir model PRISMA agar langkah peninjauan literatur menjadi jelas, sistematis, dan transparan.

PEMBAHASAN

Tren publikasi terkait implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika SMA selama lima tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang signifikan, terutama sejak kebijakan Merdeka Belajar diperkenalkan pada tahun 2020. Pada periode 2018–2019, penelitian masih didominasi kajian teoritis mengenai konsep kurikulum dan dinamika pendidikan sehingga belum banyak menyentuh praktik pembelajaran fisika. Memasuki 2020–2021, publikasi mulai mengarah pada pemahaman konsep Merdeka Belajar serta dampak pandemi terhadap pembelajaran, yang menjadi dasar penting transformasi kurikulum. Lonjakan penelitian terjadi pada tahun 2022 seiring mulai diterapkannya Kurikulum Merdeka di sekolah-sekolah penggerak, ditandai dengan banyak kajian mengenai kesiapan guru, pemanfaatan teknologi, dan model pembelajaran berbasis proyek. Tren ini berlanjut pada tahun 2023 dengan meningkatnya publikasi studi literatur dan implementasi awal Kurikulum Merdeka pada berbagai mata pelajaran, termasuk fisika SMA. Penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada peningkatan motivasi belajar, perubahan peran guru sebagai fasilitator, penerapan asesmen diagnostik, serta integrasi pembelajaran berbasis proyek dalam konsep-konsep fisika. Temuan dalam jurnal menunjukkan bahwa perkembangan publikasi ini mencerminkan antusiasme akademisi dan praktisi pendidikan dalam mengoptimalkan Kurikulum Merdeka untuk memperbaiki kualitas pembelajaran, khususnya pada bidang sains dan fisika (Amdani et al., 2023).

Hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka di SMAN 1 Tarik memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik, terutama karena adanya kebebasan yang diberikan dalam proses eksplorasi dan percobaan. Namun, kesiapan sekolah, terutama kompetensi guru, masih menjadi kendala utama sehingga pelaksanaan kurikulum belum maksimal. Meski demikian, sekolah terus melakukan inovasi dan penyesuaian, seperti pengembangan LKPD berbasis aktivitas dan pembelajaran di luar kelas. Hal ini menegaskan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka memerlukan penguatan kompetensi guru, kesiapan sarana, dan dukungan sistemik yang konsisten (Zaidi et al., n.d.). Penelitian membuktikan bahwa *discovery learning* berbasis kearifan lokal secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Integrasi konteks budaya lokal membuat pembelajaran lebih relevan sehingga meningkatkan kemampuan interpretasi dan analisis konsep. Hasil post-test kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibanding kelas kontrol, menunjukkan efektivitas model ini dalam mendukung Kurikulum Merdeka (Saputra, 2024). Evaluasi CIPP pada dua SMA

Negeri di Yogyakarta menunjukkan bahwa pembelajaran fisika Kurikulum Merdeka berjalan sukses. Kesiapan sekolah, dukungan guru, proses pembelajaran, serta capaian siswa berada pada kategori sukses hingga sangat sukses. Hasil ini menegaskan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka efektif bila didukung oleh perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang konsisten (Novianto, 2024). Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka di SMA masih berada pada tahap awal dan menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait kesiapan guru, keterbatasan sumber daya belajar, dan pemahaman terhadap sistem penilaian baru. Meski demikian, terdapat peluang penguatan pembelajaran melalui diferensiasi, integrasi Profil Pelajar Pancasila, serta pemanfaatan teknologi sebagai pendukung pembelajaran aktif dan kontekstual (Fauziah et al., 2024).

Kajian ini menemukan bahwa guru telah menerapkan Kurikulum Merdeka melalui penyusunan capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan modul ajar. Pembelajaran juga mengintegrasikan Profil Pelajar Pancasila dan mendorong berpikir kritis melalui aktivitas analisis isu aktual. Kendala utama terletak pada pemahaman guru yang masih terbatas, perubahan kurikulum yang cepat, serta hambatan penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran (Ni'mah et al., 2024). Studi ini mengungkapkan bahwa Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas bagi sekolah untuk mengembangkan materi pembelajaran sesuai minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik. Tantangan yang ditemukan meliputi adaptasi guru terhadap model pembelajaran baru, kesulitan penyusunan perangkat ajar, serta koordinasi antar pemangku kepentingan sekolah. Namun, kurikulum ini dinilai mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aplikatif, kreatif, dan sesuai karakteristik siswa (Rahman et al., 2024). Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Merdeka Belajar dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih fleksibel, eksploratif, dan menyenangkan melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek, diskusi, dan penggunaan TIK. Meskipun demikian, keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kolaborasi guru, kompetensi dalam mengelola kelas, dan dukungan sumber daya sekolah. Dibutuhkan penguatan budaya sekolah untuk mendukung transformasi pembelajaran secara berkelanjutan (Khuzaimah et al., 2025). Kajian kebijakan ini menegaskan bahwa Kurikulum Merdeka merupakan respons strategis terhadap krisis pembelajaran pascapandemi melalui penyederhanaan materi, penekanan pada kompetensi esensial, dan penguatan karakter. Meskipun demikian, implementasinya masih menghadapi hambatan kesiapan satuan pendidikan, variasi kualitas guru, serta kebutuhan pendampingan intensif. Penelitian merekomendasikan peningkatan pelatihan guru dan penyediaan panduan teknis yang lebih komprehensif (Mujiburrahman, 2025).

Kajian menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka telah diterapkan dengan memberi keleluasaan guru memilih perangkat ajar dan melakukan asesmen fleksibel. Namun, guru masih menghadapi kendala adaptasi, kreativitas, dan keterbatasan kompetensi sehingga sekolah perlu mengadakan pelatihan dan komunitas belajar sebagai dukungan (Wulandari, 2024). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterlibatan siswa melalui pembelajaran berpusat pada peserta didik, penggunaan proyek, kolaborasi, dan teknologi. Kendala utama adalah keterbatasan sumber daya dan pemahaman guru, namun secara keseluruhan Kurikulum Merdeka berdampak positif pada hasil belajar siswa (Putri, 2024). Penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam Kurikulum Merdeka efektif meningkatkan kemandirian dan kreativitas siswa. Hasil menunjukkan kemandirian berada pada kategori sangat tinggi dan kreativitas tinggi, menegaskan bahwa PjBL mendukung

pencapaian profil pelajar Pancasila (Widiarini, 2024). Studi ini menemukan bahwa pelaksanaan Kurikulum Merdeka berjalan cukup baik melalui penyusunan perangkat ajar, asesmen formatif, dan integrasi nilai Profil Pelajar Pancasila. Namun, guru masih menghadapi tantangan berupa adaptasi pada perubahan kurikulum, penyediaan media pembelajaran yang sesuai, dan keterbatasan pelatihan sehingga pelaksanaannya belum maksimal (Kamal, 2024).

Penelitian ini menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka belum merata diterapkan karena keterbatasan kesiapan guru, sarana belajar, dan dukungan orang tua. Pelaksanaan masih bersifat opsional sehingga diperlukan pelibatan semua pihak untuk memperkuat implementasinya (Masri et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi berjalan baik, namun masih ada hambatan teknis dan nonteknis. Keberhasilan sangat ditentukan oleh komitmen kepala sekolah dan guru untuk beradaptasi dengan perubahan (Rahayu et al., 2022). Studi ini menemukan bahwa pembelajaran lebih aktif dan kontekstual, tetapi guru masih memerlukan pelatihan dan dukungan teknologi. Pembaruan berkelanjutan diperlukan agar kurikulum dapat berjalan optimal (Mardiana, 2024). Kajian menegaskan bahwa Kurikulum Merdeka memiliki potensi meningkatkan fleksibilitas belajar, namun terhambat oleh kesiapan guru dan ketimpangan fasilitas. Pemerataan akses pendidikan menjadi faktor kunci keberhasilan (Azzahra et al., 2025). Penelitian ini menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar jika guru mampu berperan sebagai fasilitator yang memilih metode pembelajaran tepat dan adaptif (Amdani et al., 2023).

Penggunaan media New Todame dalam pengajaran fisika, terutama untuk topik Hukum Newton, terbukti menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan menarik karena siswa diberi kesempatan untuk memahami konsep melalui kartu Truth dan menerapkannya melalui kartu Dare. Aktivitas ini mendorong siswa untuk menjalani setiap langkah dalam proses menyelesaikan masalah secara menyeluruh dimulai dengan memvisualisasikan isu, menuliskan variabel fisika, merencanakan langkah penyelesaian, hingga menilai jawabannya sehingga masalah umum seperti menggambar diagram gaya, menetapkan arah gaya, dan memilih rumus yang sesuai dapat diatasi. Temuan riset mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan dengan nilai N-Gain 0.455 (dikategorikan sedang), menunjukkan bahwa New Todame cukup efektif dalam membantu siswa memahami konsep Hukum Newton dengan lebih mendalam dan menarik (Sari et al., 2025).

Pembelajaran fisika yang berfokus pada fenomena balapan motor di Sirkuit Mandalika menunjukkan bahwa menggabungkan konteks dunia nyata dapat memperdalam pemahaman dan menarik minat siswa terhadap prinsip-prinsip fisika. Tinjauan tentang literatur dan video perlombaan menunjukkan bahwa banyak konsep seperti gerak, kinematika, aerodinamika, gesekan, gaya sentripetal, energi mekanik, dan termodinamika mesin bisa diamati secara langsung dalam aktivitas balapan motor, contohnya dalam desain aerodinamis fairing, gesekan ban saat berbelok, serta perubahan kecepatan karena elevasi lintasan. Pendekatan ini membuat proses belajar menjadi lebih relevan dan praktis karena siswa tidak hanya mengenal rumus, tetapi juga memahami penerapan nyata dalam teknologi serta olahraga modern seperti ARRC dan MotoGP. Selain memperdalam pemahaman konsep, konteks balapan motor juga terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar karena materi

yang disampaikan lebih menarik, relevan dengan kehidupan siswa, dan memberikan pengalaman belajar yang berarti. Dengan kata lain, analisis perspektif fisika melalui fenomena balapan motor dapat menjadi strategi yang efisien untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dengan menerapkan konsep-konsep secara konkret dan kontekstual (Safitri et al., 2025).

Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka merupakan suatu sistem pendidikan yang memberikan kebebasan kepada pendidik dan peserta didik dalam mengatur cara belajar yang sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kemampuan siswa. Kurikulum ini fokus pada model pembelajaran yang lebih sederhana, mendalam, dan berorientasi pada siswa dengan menerapkan diferensiasi pembelajaran, penggunaan indikasi pencapaian belajar per fase, serta pelaksanaan proyek Profil Pelajar Pancasila. Di samping itu, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya asesmen formatif yang menyeluruh dan memberikan kesempatan bagi guru untuk memilih metode, model, dan media pembelajaran yang paling tepat sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih bermakna dan relevan.

Efektifitas Menggunakan Kurikulum Merdeka

Efektivitas Kurikulum Merdeka adalah tingkat keberhasilan kurikulum dalam mencapai tujuan pembelajaran, yaitu membentuk peserta didik yang berkarakter, kompeten, dan mampu berpikir kritis sesuai Profil Pelajar Pancasila. Efektivitas diukur melalui keberhasilan guru, siswa, sekolah, dan proses pembelajaran (Amdani et al., 2023).

Dalam konteks pendidikan di Indonesia kurikulum merdeka memungkinkan variasi dalam pembelajaran yang terjadi di dalam kurikulum itu sendiri. Kurikulum Merdeka merupakan respons adaptif terhadap perubahan dinamika pendidikan yang berkembang pesat. Kurikulum ini dirancang dengan tujuan utama untuk mengakomodasi berbagai aspek pembelajaran, termasuk penilaian perkembangan dan pendidikan karakter. Pada penyelenggaraan pembelajaran, kurikulum mengikuti pedoman yang telah ditetapkan dalam sistem pendidikan nasional untuk mencapai tujuan pendidikan. Pendekatan yang diambil oleh kurikulum merdeka bersifat lebih luas dan kontekstual, dengan tujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang beragam dan relevan bagi siswa. Kurikulum ini berupaya mengembangkan kompetensi siswa tidak hanya dalam hal pengetahuan akademis, tetapi juga dalam membentuk karakter yang kuat dan sikap positif (Musingah, 2025).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur sistematis terhadap sembilan belas artikel yang dianalisis melalui diagram alir PRISMA dan pemetaan bibliometrik VOSviewer, diperoleh tiga simpulan utama. Pertama, tren publikasi mengenai implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika SMA meningkat signifikan sejak kebijakan ini diterapkan pada tahun 2022, dengan puncak publikasi pada tahun 2024, seiring meningkatnya perhatian akademisi terhadap isu kesiapan guru, pemanfaatan teknologi, dan pembelajaran berbasis proyek. Kedua, hasil pemetaan kata kunci menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka umumnya diterapkan melalui diferensiasi pembelajaran, pembelajaran berbasis proyek, asesmen formatif, serta penguatan Profil Pelajar

Pancasila, yang secara konsisten terbukti meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, kreativitas, dan kemandirian siswa dalam pembelajaran fisika. Ketiga, penerapan kurikulum ini masih menghadapi sejumlah hambatan, terutama keterbatasan kesiapan dan kompetensi guru, kesenjangan sarana dan prasarana, kesulitan dalam penyusunan modul ajar, serta belum meratanya dukungan manajemen sekolah. Secara keseluruhan, implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran fisika SMA memberikan dampak positif, namun keberhasilannya secara menyeluruh masih bergantung pada penguatan kesiapan sumber daya manusia dan sistem pendukung di sekolah.

Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, beberapa saran diajukan kepada pihak-pihak terkait. Bagi guru, diperlukan peningkatan kompetensi secara berkelanjutan melalui pelatihan penyusunan modul ajar, asesmen formatif, dan penerapan model pembelajaran aktif seperti pembelajaran berbasis proyek agar pembelajaran fisika menjadi lebih kreatif dan kontekstual. Bagi pihak sekolah, perlu disediakan pendampingan rutin, penguatan sarana dan prasarana laboratorium, serta penguatan kolaborasi antara guru, kepala sekolah, dan pemangku kepentingan agar penerapan Kurikulum Merdeka berjalan lebih konsisten dan merata. Bagi pemangku kebijakan pendidikan, diperlukan penyediaan panduan teknis implementasi yang lebih komprehensif serta pemerataan akses pelatihan dan fasilitas antar sekolah guna mengurangi kesenjangan pelaksanaan kurikulum. Adapun bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan basis data dan periode penelusuran literatur serta melengkapi tinjauan ini dengan studi empiris langsung di lapangan agar diperoleh gambaran implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran fisika yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanulloh, M. J. A., & Wasila, N. F. W. (2024). *Implementasi dan Pengembangan Kurikulum Merdeka dalam Mewujudkan Pendidikan Berkualitas*. 4(1).
- Amdani, D., Nindiasari, H., & Yuhana, Y. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka terhadap Hasil Belajar Peserta Didik: Studi Literatur*. 6, 4126–4131.
- Astiti, K. A., & Prakosa, A. Y. (2024). *Analisis Kebutuhan Guru Dalam Implementasi*. 14(3), 110–119.
- Azzahra, I. F., Rizky, M., & Rahmadhani, R. (2025). Kurikulum Merdeka: Telaah Potensi dan Tantangan Implementatif dalam Mewujudkan Pendidikan Fleksibel di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(3). <https://doi.org/10.59818/jpi.v5i3.1530>
- Cresswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- Fauziah, A. K., Irfani, A. P., Dewi, O., & Huda, N. (2024). *Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Islamiyyah Pondok Aren*. 1771–1777.
- Harto, M., Misbah, Purwasih, D., Umar, F., & Muhammad, N. (2023). Bibliometric Analysis of Research Trends on Differentiated Learning in Merdeka Curriculum. *Vidya Karya*, 38(1), 14–24. <https://doi.org/10.20527/jvk.v38i1.16063>
- Hartono, R., & Winarno, N. (2025). Enhancing Students' Critical Thinking Skills and Motivation Using

- STEM Project-Based Learning (PjBL-STEM) Through a Simple Hydraulic Jack Project. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25, 1976–1999.
- Kamal, S. (2024). *Kurikulum Merdeka in Two Senior High Schools: Its Implementation in EFL Classroom*. 11, 25–28.
- Khuzaimah, A. U., Ali, M., & Sani, N. K. (2025). *Transformasi Kurikulum Fisika di Indonesia: Kajian dari KTSP hingga Kurikulum Merdeka*. 13(1), 47–56. <https://doi.org/10.24252/jpf.v13i1.57597>
- Kusyanti, R. N. T. (2022). Analisis Standarisasi Laboratorium Fisika dalam Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Tempel. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 40–47. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.404>
- Mardiana, E. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran : 10(2), 121–127.
- Masri, M., Rusdinal, R., & Gistituati, N. (2023). Implementasi Kebijakan Pendidikan Kurikulum Merdeka Belajar. 8(4), 347–352.
- Mujiburrahman. (2025). Evaluation of the Merdeka Curriculum in Educational Institutions: A Systematic Literature Review of Strategies, Challenges, and Student Learning Outcomes. 12(4), 1255–1268.
- Musingah. (2025). Kajian Transformasi Pendidikan dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Transformasi Pendidikan*, 6(1), 177–191.
- Ni'mah, F., Wafa, Z., & Sulistiyaningsih, E. F. (2024). The Implementation of Merdeka Curriculum in English Language Teaching in High School. 4(02), 99–106.
- Novianto, K. P. (2024). Evaluasi Implementasi Pembelajaran Fisika Sma Kurikulum Merdeka Menggunakan Model Evaluai Cipp (Context, Input, Process, Product) Pada Sma Negeri Di Kota Yogyakarta Khairul. 11, 87–94.
- Putri Rizki Utami 1. (2025). *Pengembangan Kompetensi Dan Soft Skill Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka : Tinjauan Literatur*. 5(1), 55–65.
- Putri, S. H. (2024). *Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Palipi*. 2(2), 97–107.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & ... (2022). Implementasi kurikulum merdeka belajar di sekolah penggerak. *Jurnal Basicedu*. <https://www.neliti.com/publications/452109/implementasi-kurikulum-merdeka-belajar-di-sekolah-penggerak>
- Rahman, I. A., Vilanti, F. A., Tersta, F. W., & Pratama, L. (2024). *Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Atas (SMA)*.
- Safitri, A. I., Admoko, S., & Dawana, I. R. (2025). Integrating Real-World Motion: Physics Behind Racing Motorbikes at Mandalika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 14(1), 1–19. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v14i1.23429>
- Saputra, I. G. P. (2024). Efektivitas Discovery Learning Terintegrasi Kearifan Lokal. 14(1), 469–479.
- Sari, I. M., Ghinatri, N., & Saepuzaman, D. (2025). Gamification in Learning Newton's Laws: Tinjauan Literatur Tentang Implementasi Kurikulum....
- (Hapsari, Amelia, Habibah, & Koto, 2026)

- Enhancing Students' Problem-Solving Skills. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 14(1), 21–31. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v14i1.24829>
- Sulaeman, N. F., Nuryadin, A., & Efwinda, S. (2023). Teaching Physics Within New Indonesia Curriculum “Kurikulum Merdeka”: Reflection for Teacher Education Institution. In *Seminar Nasional Pendidikan Fisika* (pp. 1–10). Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
- Widiarini. (2024). Penguatan Dimensi Profil Pelajar Pancasila Pada Fase E Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Di Era Kurikulum Merdeka. *14*(1), 454–460.
- Wulandari, D. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka pada SMA sebagai Sekolah Penggerak. *02*(02), 72–78.
- Zaidi, M., Amiruddin, B., Samsudin, A., & Sunarti, T. (n.d.). Pemahaman Peserta Didik pada Materi Pengukuran Fisika Kelas X di SMAN 1 Tarik Sidoarjo: Analisis Hasil Implementasi Kurikulum Merdeka. *7*(2), 348–355.

▪ *How to cite this paper :*

- Hapsari, R.F., Amelia, A.R., Habibah, S., & Koto, I. (2026). Tinjauan Literatur Tentang Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Fisika Di Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 10(2), 721–734.