



Implementing Kurikulum Merdeka in Informatics learning at SMAN 7 Bandung

Kiagus Muhammad Ryan

Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Indonesia

kiagusmryan@upi.edu

ABSTRACT

This article discusses the implementation of the Informatics subject within the framework of the Merdeka Curriculum at SMAN 7 Bandung. The study is motivated by a national curriculum reform that introduces Informatics as a compulsory subject in high schools to strengthen students' digital competencies in response to rapid technological development. The aim of this research is to describe the implementation strategies of the Informatics subject and identify the challenges faced by SMAN 7 Bandung, particularly regarding limitations in human resources and infrastructure. This qualitative research was conducted through interviews with the vice principal of curriculum and the informatics teacher. This research aims to reveal that implementation has been carried out gradually, accompanied by adjustments in teaching methods and the use of technology suited to the school's conditions. The main challenges include a shortage of Informatics teachers and insufficient facilities. Nevertheless, SMAN 7 Bandung has made efforts to adapt the learning process to remain relevant and effective through active learning approaches and the use of available technologies. This study contributes to curriculum research in Indonesia, particularly in the integration of technology-based learning in Informatics education.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 24 Mar 2025

Revised: 13 Jul 2025

Accepted: 24 Jul 2025

Available online: 10 Aug 2025

Publish: 29 Aug 2025

Keywords:

curriculum implementation;
Informatics learning; Kurikulum
Merdeka

Open access

Hipkin Journal of Educational
Research is a peer-reviewed open-
access journal.

ABSTRAK

Artikel ini membahas implementasi mata pelajaran Informatika dalam kerangka Kurikulum Merdeka di SMAN 7 Bandung. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebijakan kurikulum nasional yang menempatkan Informatika sebagai mata pelajaran wajib di SMA untuk memperkuat kompetensi digital peserta didik dalam menghadapi perkembangan teknologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan strategi implementasi mata pelajaran Informatika serta tantangan yang dihadapi SMAN 7 Bandung, terutama terkait keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru Informatika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi dilakukan secara bertahap, disertai penyesuaian metode dan penggunaan teknologi yang relevan dengan kondisi sekolah. Tantangan utama meliputi keterbatasan jumlah guru Informatika dan sarana prasarana yang belum memadai. Meskipun demikian, SMAN 7 Bandung tetap berupaya menyesuaikan pembelajaran agar relevan dan efektif melalui pendekatan aktif dan pemanfaatan teknologi yang tersedia. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap kajian kurikulum di Indonesia, khususnya dalam konteks pengajaran Informatika berbasis teknologi.

Kata Kunci: implementasi kurikulum; Kurikulum Merdeka; pembelajaran informatika

How to cite (APA 7)

Ryan, K. M. (2025). Implementing Kurikulum Merdeka in Informatics learning at SMAN 7 Bandung. *Hipkin Journal of Educational Research*, 2(2), 215-228.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2025, Kiagus Muhammad Ryan. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: kiagusmryan@upi.edu

INTRODUCTION

Perubahan kurikulum di Indonesia merupakan bagian dari upaya peningkatan kualitas pendidikan agar lebih relevan dengan tuntutan zaman. Salah satu kebijakan penting yang diperkenalkan oleh pemerintah adalah penerapan Kurikulum Merdeka, yang memberikan kebebasan bagi satuan pendidikan untuk menyesuaikan materi dan metode pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik dan kebutuhan lokal. Kurikulum ini mencakup berbagai aspek, salah satunya adalah penguatan kompetensi digital melalui pengenalan mata pelajaran Informatika sebagai mata pelajaran wajib di tingkat SMA, dengan tujuan untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi perkembangan teknologi yang pesat. Kurikulum Merdeka juga menawarkan fleksibilitas kepada guru dalam menyusun modul pembelajaran, menentukan bentuk asesmen, serta menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang menyesuaikan dengan kebutuhan dan kesiapan peserta didik (Gurion, 2024).

Seiring dengan perubahan ini, SMAN 7 Bandung mulai menerapkan Kurikulum Merdeka pada tahun 2023. Sekolah ini mengintegrasikan Informatika dalam mata pelajaran yang harus diambil oleh peserta didik kelas 10. Pada tahun pertama implementasi, pengajaran mata pelajaran Informatika diikuti secara ketat sesuai dengan struktur kurikulum yang telah ditentukan. Namun, seiring berjalannya waktu, pihak sekolah merasa perlu untuk melakukan penyesuaian agar pembelajaran menjadi lebih relevan dengan kebutuhan dan kondisi yang ada di sekolah. Penyesuaian ini mencakup perubahan dalam cara pembelajaran serta penggunaan teknologi yang lebih sesuai dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki sekolah.

Kajian literatur mengenai penerapan kurikulum baru di Indonesia menunjukkan adanya beragam tantangan yang dihadapi oleh sekolah-sekolah dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, terutama dalam hal kesiapan sumber daya manusia (SDM) dan infrastruktur. Pelatihan guru berperan penting sebagai faktor utama yang mendukung keberhasilan implementasi kurikulum (Zamista & Deswita, 2023). Meskipun penerapan kurikulum berbasis teknologi memberikan dampak positif, keterbatasan guru yang kompeten dan fasilitas yang tidak memadai sering kali menghambat keberhasilan tersebut (Asmahasanah *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kebijakan ini memiliki potensi besar, keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan sekolah dalam menghadapi tantangan tersebut.

Dalam kajian ini, penulis juga akan membahas bagaimana pengajaran Informatika di SMAN 7 Bandung dihadapkan pada masalah keterbatasan sumber daya terhadap pengajaran informatika. Keberhasilan kurikulum berbasis teknologi sangat dipengaruhi oleh kemampuan institusi pendidikan dalam menyediakan infrastruktur yang memadai (Hadi *et al.*, 2023). Meskipun terdapat kendala dalam penerapan kurikulum berbasis teknologi, sekolah yang dapat menyesuaikan kurikulum sesuai dengan kebutuhan lokal tetap dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang efektif (Lisdawati *et al.*, 2024).

Meskipun banyak penelitian telah membahas implementasi Kurikulum Merdeka secara umum, kajian yang secara khusus menyoroti mata pelajaran Informatika di tingkat SMA masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan memberikan gambaran empiris mengenai bagaimana SMAN 7 Bandung mengimplementasikan mata pelajaran Informatika dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Fokus utama penelitian ini adalah pada strategi yang diterapkan sekolah dalam mengatasi keterbatasan sumber daya, terutama jumlah guru dan sarana prasarana yang tersedia. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji upaya-upaya penyesuaian pembelajaran agar lebih relevan dan efektif bagi peserta didik, mengingat karakteristik Informatika sebagai mata pelajaran berbasis teknologi yang membutuhkan pendekatan pembelajaran yang berbeda dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

LITERATURE REVIEW

Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka adalah kebijakan pendidikan yang dirancang sebagai respons terhadap perkembangan zaman dan perubahan kebutuhan pendidikan, terutama setelah pandemi COVID-19. Sebagai bentuk transformasi pendidikan, kurikulum ini memberi kebebasan kepada satuan pendidikan untuk merancang dan menyesuaikan pembelajaran dengan konteks lokal dan karakteristik peserta didik. Kurikulum Merdeka memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel dan berfokus pada penguatan kompetensi, agar peserta didik dapat mengembangkan potensi secara maksimal (Pratiwi *et al.*, 2023).

Pendekatan dalam Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran mendalam (*deep learning*), yang mengutamakan pemahaman konsep yang lebih komprehensif daripada sekadar menghafal fakta (Yasmansyah & Sesmiarni, 2022). Dalam implementasinya, guru diberikan kebebasan untuk memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sehingga menjadikan proses pembelajaran lebih kontekstual, kreatif, dan menyenangkan. Kebebasan ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membuat mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Selain penjelasan di atas, tujuan utama dari Kurikulum Merdeka adalah untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, yang sangat diperlukan dalam dunia yang terus berubah. Kurikulum ini memfokuskan pada pengembangan karakter, kreativitas, dan kolaborasi di antara peserta didik (Pratiwi *et al.*, 2023). Pendekatan berbasis proyek yang diterapkan dalam kurikulum ini bertujuan untuk mengasah keterampilan berpikir kritis, kerja sama, serta kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan zaman. Oleh karena itu, Kurikulum Merdeka tidak hanya mempersiapkan peserta didik dengan pengetahuan yang relevan, tetapi juga dengan keterampilan yang dibutuhkan di masa depan

Tantangan dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia menghadirkan berbagai tantangan yang perlu diatasi untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan guru dalam mengadaptasi perubahan kurikulum. Banyak guru yang belum sepenuhnya memahami konsep dan implementasi Kurikulum Merdeka, sehingga memerlukan pelatihan dan pendampingan yang intensif (Sucipto *et al.*, 2024).

Selain penjelasan di atas, keterbatasan infrastruktur dan sumber daya juga menjadi hambatan signifikan. Banyak sekolah, terutama di daerah terpencil, yang belum memiliki fasilitas yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi, seperti komputer dan koneksi internet yang stabil (Sucipto *et al.*, 2024). Hal ini menghambat pelaksanaan pembelajaran yang fleksibel dan berbasis proyek, yang menjadi inti dari Kurikulum Merdeka.

Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Atas (SMA) menghadirkan berbagai tantangan yang perlu diatasi agar tujuan kurikulum dapat tercapai secara efektif. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan sumber daya manusia, khususnya guru, dalam mengadaptasi pendekatan pembelajaran yang lebih fleksibel dan berbasis proyek. Banyak guru yang masih terbiasa dengan metode pembelajaran konvensional dan memerlukan pelatihan serta pendampingan untuk dapat menerapkan Kurikulum Merdeka secara optimal (Sitorus *et al.*, 2023).

Selain masalah di atas, keterbatasan infrastruktur dan fasilitas pendukung menjadi hambatan signifikan dalam implementasi kurikulum ini. Meskipun beberapa sekolah telah berusaha untuk menyediakan fasilitas yang memadai, namun masih terdapat kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan fasilitas,

terutama di daerah-daerah tertentu (Wulandari *et al.*, 2024). Hal ini memengaruhi efektivitas pembelajaran yang dirancang dalam Kurikulum Merdeka.

Dari sisi manajerial, peran kepala sekolah sangat krusial dalam memfasilitasi perubahan ini. Sebagaimana terjadi di SMA Negeri 1 Balongpanggung, di mana kepala sekolah berperan aktif dalam mengarahkan dan mendukung guru serta peserta didik dalam proses implementasi Kurikulum Merdeka (Wulandari *et al.*, 2024). Namun, tantangan muncul ketika kepala sekolah belum sepenuhnya memahami konsep dan tujuan dari kurikulum ini, yang dapat mempengaruhi kebijakan dan keputusan yang diambil di tingkat sekolah.

Peran Teknologi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, terutama dalam menciptakan pembelajaran yang fleksibel dan berbasis pada kebutuhan peserta didik. Penggunaan teknologi pendidikan memungkinkan guru untuk menyajikan materi secara interaktif dan adaptif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran (Nuridayanti *et al.*, 2023). Hal ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan kontekstual. Pemanfaatan teknologi menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran karena dapat membangun kesadaran peserta didik terhadap dunia luar, menciptakan suasana belajar yang nyaman, serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi secara visual (Amanulloh & Wasila, 2024).

Salah satu peran penting teknologi dalam pembelajaran adalah sebagai media untuk menyampaikan materi secara visual, interaktif, dan menarik, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran di kelas. Teknologi membantu guru menyusun strategi pembelajaran yang lebih fleksibel dan berpusat pada peserta didik, serta memberikan akses yang lebih luas terhadap berbagai sumber belajar digital. Teknologi paling sering digunakan sebagai media pembelajaran, terutama dalam bentuk video, grafik, dan animasi yang berfungsi sebagai alat bantu instruksional (Nugraha *et al.*, 2022). Namun, mereka juga mencatat bahwa pemanfaatan teknologi belum optimal dalam hal pengembangan profesional guru, penciptaan lingkungan belajar yang kondusif, dan administrasi sekolah.

Pemanfaatan teknologi juga menghadirkan tantangan, terutama dalam hal keterbatasan akses dan keterampilan digital. Meskipun teknologi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, masih banyak guru dan peserta didik yang menghadapi kendala dalam mengakses dan menggunakan teknologi secara optimal (Nuridayanti *et al.*, 2023). Keterbatasan infrastruktur, seperti koneksi internet yang tidak stabil dan kurangnya perangkat teknologi yang memadai, menjadi hambatan utama dalam implementasi teknologi pendidikan.

Di sisi lain, literasi digital menjadi kunci dalam mengoptimalkan peran teknologi dalam pembelajaran. Penguatan literasi digital di kalangan guru dan peserta didik sangat penting untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif dan produktif (Dewi & Sunarni, 2024). Pentingnya penguasaan empat kompetensi literasi digital oleh calon guru secara etis, yang mencakup akses, evaluasi, penggunaan, dan kreasi informasi digital (Isrok'atun *et al.*, 2022). Selain itu, tingkat literasi digital memiliki hubungan yang signifikan dengan pencapaian hasil belajar peserta didik, terutama dalam pembelajaran berbasis teknologi (Adiawaty *et al.*, 2023). Dengan literasi digital yang baik, peserta didik dapat memanfaatkan teknologi untuk mengakses informasi, berkolaborasi, dan mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang diperlukan di dunia kerja.

Secara keseluruhan, teknologi memiliki potensi besar dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Namun, pemanfaatannya perlu diimbangi dengan peningkatan akses terhadap infrastruktur serta penguasaan keterampilan digital. Penguatan literasi teknologi di semua tingkatan pendidikan juga menjadi kunci agar teknologi dapat digunakan secara efektif dan produktif dalam proses pembelajaran.

Pengaruh Kurikulum Merdeka Terhadap Pembelajaran Informatika

Implementasi Kurikulum Merdeka telah memberikan dampak signifikan terhadap pembelajaran Informatika di berbagai jenjang pendidikan. Salah satu perubahan utama adalah penetapan mata pelajaran Informatika sebagai mata pelajaran wajib di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penetapan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital peserta didik dan mempersiapkan mereka menghadapi tantangan di era teknologi informasi yang terus berkembang (Nabilah *et al.*, 2022).

Di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Kurikulum Merdeka mendorong pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif dan kontekstual. Seperti yang terjadi di SMK Negeri 1 Belimbing, Kalimantan Barat, penerapan kurikulum ini menghasilkan respons positif dari peserta didik (Setyawan *et al.*, 2024). Metode pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan juga meningkatkan interaksi antara guru dan peserta didik.

Namun, penerapan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Informatika juga menghadapi tantangan, terutama dalam konteks pendidikan nonformal seperti Sekolah Paket Nonformal (SPNF). Keterbatasan sumber daya, seperti akses terhadap perangkat keras dan perangkat lunak, menjadi hambatan utama (Assulamy *et al.*, 2024). Meskipun demikian, pendekatan pembelajaran yang adaptif dan berorientasi pada peserta didik berhasil menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan pengembangan keterampilan komputasi dan pemecahan masalah.

Secara keseluruhan, Kurikulum Merdeka memberikan peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika. Pendekatan yang digunakan lebih fleksibel dan berpusat pada peserta didik, sesuai dengan kebutuhan abad ke-21. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, dan dukungan dari berbagai pihak terkait.

METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode wawancara semi-terstruktur. Pendekatan ini digunakan untuk menggali informasi mengenai implementasi Kurikulum Merdeka dalam mata pelajaran Informatika di SMAN 7 Bandung. Tujuannya adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terkait kebijakan, pelaksanaan, dan tantangan yang dihadapi oleh sekolah. Subjek penelitian terdiri dari dua informan, yaitu wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru mata pelajaran Informatika. Informan dipilih secara *purposive* karena keduanya memiliki peran sentral dalam pengembangan dan pelaksanaan kurikulum. Hal ini memungkinkan peneliti mendapatkan data yang relevan dan komprehensif.

Wawancara dilakukan secara langsung di lingkungan sekolah pada bulan April 2025 dan dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pencatatan data. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun panduan wawancara terbuka yang disesuaikan dengan peran masing-masing informan, serta meminta persetujuan partisipasi. Tahap pelaksanaan dilakukan dalam sesi tatap muka secara individual, di mana wawancara direkam dan dicatat dengan izin informan, sedangkan tahap pencatatan data meliputi transkripsi hasil wawancara untuk dianalisis lebih lanjut.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, yang terdiri dari tiga langkah utama: reduksi data, kategorisasi, dan penarikan kesimpulan. Pertama, peneliti membaca ulang transkrip wawancara untuk mengidentifikasi bagian-bagian penting dan mengeliminasi informasi yang tidak relevan. Selanjutnya, data dikelompokkan ke dalam tema-tema utama seperti strategi implementasi, tantangan pembelajaran, dan respons peserta didik, sebelum akhirnya disusun menjadi narasi yang menjelaskan temuan penelitian secara utuh.

RESULTS AND DISCUSSION

Implementasi Kurikulum Merdeka dan Penyesuaian Sekolah

SMAN 7 Bandung mulai menerapkan Kurikulum Merdeka pada tahun 2023, sejalan dengan kebijakan pemerintah yang mewajibkan sekolah-sekolah untuk mengadaptasi kurikulum tersebut. Pengimplementasian kurikulum ini dimulai dengan pengenalan struktur mata pelajaran yang baru, dengan Informatika dimasukkan sebagai mata pelajaran wajib di kelas 10. Pada tahun pertama penerapan, kurikulum tersebut diikuti dengan relatif ketat, namun mulai tahun kedua, pihak sekolah melakukan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di sekolah. Wakil kepala sekolah bidang kurikulum menjelaskan bahwa penyesuaian ini penting untuk memastikan bahwa pembelajaran lebih relevan dan efektif untuk peserta didik, serta mengatasi kendala-kendala yang muncul selama pelaksanaan.

Penyesuaian yang dilakukan sekolah meliputi fleksibilitas dalam alokasi jam pelajaran, penyesuaian proyek pembelajaran sesuai konteks lokal, dan pemilihan materi ajar yang dianggap lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Misalnya, pada mata pelajaran Informatika, beberapa topik yang dinilai terlalu kompleks atau kurang relevan dengan kondisi peserta didik disederhanakan atau diganti dengan topik yang lebih aplikatif. Langkah ini diambil untuk menjaga motivasi peserta didik sekaligus memaksimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia.

Meski demikian, perubahan dalam struktur kurikulum yang mengintegrasikan Informatika ke dalam mata pelajaran peminatan kelas 11 menimbulkan tantangan baru, terutama terkait dengan keterbatasan jumlah guru yang mengajar mata pelajaran ini. Saat ini, hanya ada dua guru yang mengajar Informatika, sehingga kelas 11 yang seharusnya menerima pelajaran ini terpaksa dibatasi oleh jumlah guru yang ada. Hal ini menyebabkan pembelajaran Informatika di kelas 12 tidak dapat diadakan, sebuah keterbatasan yang cukup signifikan dalam memenuhi kebutuhan peserta didik yang ingin lebih mendalami mata pelajaran ini di tingkat lanjutan. Beberapa peserta didik yang memiliki minat tinggi di bidang TIK menyampaikan keinginan mereka untuk melanjutkan pembelajaran secara mandiri, meskipun dukungan dan fasilitas sekolah belum cukup memadai untuk mengakomodasi hal tersebut.

Keterbatasan Sumber Daya Manusia dan Infrastruktur

Keterbatasan jumlah guru Informatika menjadi salah satu kendala utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka di SMAN 7 Bandung. Sebagai informasi, hanya ada dua orang guru yang mengajar mata pelajaran Informatika, yang menyebabkan pembelajaran hanya dapat diberikan pada kelas 10 dan 11. Ini berbeda dengan harapan kurikulum yang menginginkan penyebaran pembelajaran yang lebih merata hingga kelas 12. Kendala ini semakin diperburuk dengan keterbatasan fasilitas yang ada di sekolah, di mana satu komputer digunakan untuk tiga peserta didik, dan beberapa komputer rusak, sehingga menghambat kelancaran praktikum yang sangat diperlukan dalam pembelajaran Informatika. Hal ini menjadi tantangan serius dalam memberikan pengalaman belajar yang optimal, mengingat pentingnya penggunaan teknologi dalam mata pelajaran ini.

Selain masalah di atas, hanya ada satu lab komputer yang tersedia untuk seluruh peserta didik yang membutuhkan akses untuk praktikum. Alhasil, pembelajaran Informatika hanya dapat dilakukan dua kali dalam sebulan, yang jauh dari ideal mengingat karakteristik mata pelajaran yang membutuhkan pembelajaran praktis secara rutin. Dalam kondisi ini, guru dituntut untuk kreatif dalam menyusun jadwal dan menyaliasi pembelajaran praktikum agar tetap berjalan. Terbatasnya perangkat komputer dan jadwal penggunaan lab yang terbatas ini juga berpengaruh pada motivasi peserta didik, yang cenderung lebih tertarik untuk belajar melalui praktik langsung di lab. Menurut penuturan guru Informatika, meskipun ada

upaya untuk memaksimalkan penggunaan alat yang ada, tetap saja tidak semua peserta didik dapat merasakan manfaat penuh dari pembelajaran berbasis teknologi ini.

Kondisi ini mencerminkan perlunya intervensi dari pihak dinas pendidikan untuk menambah tenaga pengajar Informatika dan memperbaiki sarana prasarana pendukung. Tanpa peningkatan alokasi sumber daya, upaya implementasi Kurikulum Merdeka akan sulit mencapai tujuannya, terutama dalam mata pelajaran yang sangat bergantung pada fasilitas teknologi. Selain itu, dibutuhkan perencanaan jangka panjang terkait investasi infrastruktur digital, pelatihan guru, serta sistem rotasi laboratorium yang lebih efisien agar setiap peserta didik memiliki kesempatan belajar yang merata. Tanpa dukungan sistemik yang kuat, pelaksanaan kurikulum akan cenderung bergantung pada inisiatif individu guru, yang meskipun patut diapresiasi, tidak cukup untuk menjamin kualitas pembelajaran yang setara bagi seluruh peserta didik.

Strategi Pembelajaran Informatika

Dalam mengajar mata pelajaran Informatika, guru di SMAN 7 Bandung mengadopsi berbagai model pembelajaran untuk membuat pelajaran lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Dua metode yang paling sering digunakan adalah *project-based learning* dan *discovery learning*. Dengan menggunakan *discovery learning*, peserta didik diajak untuk menemukan pengetahuan mereka sendiri, misalnya melalui tugas untuk merakit komputer atau mencari cara kerja suatu perangkat keras atau perangkat lunak. Hal ini memberikan peserta didik kesempatan untuk mengembangkan keterampilan *problem-solving* dan berpikir kritis. Di sisi lain, *project-based learning* mengajak peserta didik untuk bekerja dalam proyek praktis, seperti membuat game sederhana menggunakan Scratch, yang sangat diminati oleh peserta didik karena bersifat interaktif dan langsung dapat dilihat hasilnya.

Selain masalah di atas, pembelajaran Informatika juga mencakup pengenalan pemrograman dasar dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti Python dan Pascal. Guru Informatika berusaha memanfaatkan alat dan aplikasi yang sederhana namun efektif, seperti Canva untuk desain grafis dan aplikasi perkantoran (Word, Excel, PowerPoint) untuk memperkenalkan peserta didik pada berbagai aspek dunia digital. Pendekatan pembelajaran ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman teori peserta didik, tetapi juga untuk memberikan keterampilan praktis yang berguna di dunia nyata. Hal ini sesuai dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran berbasis proyek untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan abad ke-21.

Penggunaan model pembelajaran aktif juga memungkinkan peserta didik untuk belajar dalam kelompok, meningkatkan kolaborasi, dan mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam diskusi kelas. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses pencarian informasi dan penyelesaian proyek, bukan hanya sebagai sumber pengetahuan. Hal ini mencerminkan pergeseran paradigma dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran konstruktivistik yang lebih partisipatif.

Dukungan Pembelajaran Digital

SMAN 7 Bandung menunjukkan komitmennya terhadap pembelajaran berbasis teknologi meskipun terkendala dengan keterbatasan infrastruktur digital. Saat ini, sekolah belum memiliki platform *Learning Management System* (LMS) yang aktif, meskipun sebelumnya pernah ada sistem serupa yang tidak lagi digunakan. Sebagai pengganti, sekolah memanfaatkan aplikasi-aplikasi lain seperti Google Classroom dan Google Drive untuk mengelola pembelajaran. Melalui platform ini, guru dapat mengunggah materi pelajaran, memberikan tugas, dan berkomunikasi dengan peserta didik mengenai progres pembelajaran mereka. Meskipun demikian, penggunaan platform ini masih terbatas karena banyak peserta didik yang kesulitan mengaksesnya secara optimal, baik karena keterbatasan perangkat atau kurangnya pemahaman teknologi.

Guru Informatika di SMAN 7 Bandung mengungkapkan bahwa meskipun alat dan teknologi yang digunakan belum optimal, mereka berusaha untuk terus memanfaatkan teknologi dalam proses belajar-mengajar. Sebagai contoh, meskipun Google Classroom dan Google Drive sering digunakan, namun kedua aplikasi tersebut lebih sering digunakan untuk administrasi kelas dan penyampaian materi, bukan untuk interaksi yang lebih mendalam seperti diskusi atau kolaborasi berbasis proyek. Selain itu, guru juga menggunakan berbagai aplikasi yang lebih sederhana seperti Scratch dan Canva, yang dapat diakses lebih mudah oleh peserta didik, meskipun fasilitas komputer yang terbatas menjadi kendala besar.

Dalam hal ini, sekolah perlu terus mengevaluasi dan berupaya untuk meningkatkan kualitas infrastruktur dan akses teknologi agar pembelajaran berbasis digital dapat lebih maksimal. Selain itu, pelatihan bagi guru dan peserta didik dalam penggunaan teknologi juga penting untuk meningkatkan efektivitas pemanfaatan perangkat digital yang ada. Peningkatan literasi digital di lingkungan sekolah menjadi langkah strategis dalam mendukung keberhasilan Kurikulum Merdeka yang berbasis teknologi.

Respons Peserta Didik terhadap Pembelajaran Informatika

Sebagian besar peserta didik menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap mata pelajaran Informatika, terutama saat pembelajaran bersifat aplikatif dan melibatkan proyek nyata. Dalam wawancara, guru menyampaikan bahwa peserta didik lebih aktif saat diminta membuat produk digital seperti poster, video pendek, atau *game* sederhana. Respons positif ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek berhasil meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Namun, respons peserta didik juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas. Peserta didik yang memiliki akses ke komputer di rumah cenderung lebih mudah menyelesaikan tugas, sementara peserta didik yang tidak memiliki perangkat mengalami kesulitan dan ketertinggalan. Hal ini mempertegas pentingnya pemerataan akses teknologi dalam mendukung keadilan pembelajaran.

Beberapa peserta didik bahkan menunjukkan ketertarikan untuk melanjutkan pembelajaran Informatika secara mandiri melalui platform *online* seperti YouTube atau aplikasi pembelajaran. Inisiatif ini menunjukkan adanya motivasi intrinsik dari peserta didik untuk memperdalam pengetahuan di luar kelas. Namun, upaya ini masih kurang mendapat dukungan sistemik dari sekolah karena belum tersedia kebijakan atau program pendampingan untuk pembelajaran mandiri secara daring.

Kesiapan dan Pelatihan Guru dalam Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka

Implementasi Kurikulum Merdeka di SMAN 7 Bandung juga menuntut kesiapan guru, khususnya guru Informatika, untuk memahami pendekatan pembelajaran yang lebih fleksibel dan berbasis proyek. Berdasarkan wawancara dengan guru dan wakil kepala sekolah, diketahui bahwa sebagian besar pelatihan formal yang diterima guru masih bersifat umum. Pelatihan tersebut belum secara spesifik membahas strategi pembelajaran Informatika dalam konteks Kurikulum Merdeka.

Meskipun demikian, guru Informatika di sekolah ini secara mandiri melakukan adaptasi melalui eksplorasi media digital, mengikuti pelatihan daring, dan berjejaring dengan komunitas guru Informatika lain. Adaptasi yang dilakukan oleh para guru perlu dilakukan sebagai upaya untuk memperbarui strategi pembelajaran agar diperoleh hasil belajar yang maksimal untuk mata pelajaran Informatika (Al Munawar *et al.*, 2025; Handayani *et al.*, 2021). Langkah ini diambil untuk berbagi praktik baik dan menemukan strategi pembelajaran yang sesuai. Upaya tersebut mencerminkan komitmen guru dalam meningkatkan kompetensi meskipun dukungan sistemik dari instansi pendidikan masih terbatas.

Meskipun guru sekolah dasar secara aktif mengikuti pelatihan seperti KKG dan seminar daring, mereka masih menghadapi kendala dalam hal keterbatasan waktu, dana, dan akses terhadap publikasi ilmiah (Astriani & Alfahnum, 2022). Dalam konteks jenjang pendidikannya berbeda, temuan ini mencerminkan tantangan CPD yang serupa dihadapi pula oleh guru di jenjang SMA, termasuk dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang lebih terstruktur, relevan, dan berkelanjutan sangat dibutuhkan untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran.

Selain masalah di atas, guru juga menghadapi tantangan dalam hal penyusunan proyek yang sesuai dengan konteks lokal dan kemampuan peserta didik. Hal ini terjadi karena tidak semua peserta didik memiliki latar belakang atau akses teknologi yang sama. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan dari pihak pemerintah atau dinas pendidikan.

Discussion

Penerapan Kurikulum Merdeka di SMAN 7 Bandung dimulai pada tahun 2023, dengan penyesuaian pada tahun kedua pelaksanaan. Hal ini sejalan dengan kebijakan pemerintah yang mendorong sekolah untuk menyesuaikan kurikulum berdasarkan kebutuhan lokal. Penyesuaian tersebut penting karena implementasi kurikulum baru memerlukan waktu agar dapat berjalan efektif. Sebagaimana diungkapkan oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum, penyesuaian ini dilakukan untuk memastikan kurikulum lebih relevan dengan keadaan sekolah, terutama dengan keterbatasan jumlah guru dan fasilitas.

Namun, keterbatasan guru Informatika yang hanya tersedia untuk kelas 10 dan 11 menjadi salah satu tantangan utama. Hal ini menyebabkan pelajaran Informatika tidak dapat diajarkan di kelas 12, yang tentunya mengurangi kesempatan bagi peserta didik untuk mendalami materi lebih lanjut. Keterbatasan tenaga pengajar sering kali menjadi kendala dalam penerapan kurikulum berbasis teknologi. Akibatnya, implementasi Kurikulum Merdeka menghadapi tantangan signifikan yang berdampak pada efektivitas pembelajaran (Wulandari *et al.*, 2025).

Salah satu tantangan signifikan yang dihadapi SMAN 7 Bandung adalah keterbatasan infrastruktur, terutama jumlah komputer yang tersedia di laboratorium. Satu komputer harus digunakan oleh tiga peserta didik, sementara beberapa komputer dalam kondisi rusak. Keterbatasan ini menghambat pembelajaran praktikum yang seharusnya menjadi komponen utama dalam mata pelajaran Informatika. Kesenjangan infrastruktur teknologi di sekolah menjadi hambatan utama dalam menerapkan kurikulum berbasis teknologi secara merata di Indonesia. Banyak sekolah, terutama di daerah terpencil, masih menghadapi keterbatasan akses internet dan infrastruktur perangkat keras, yang berdampak langsung pada rendahnya efektivitas pemanfaatan TIK dalam pendidikan (Nazira *et al.*, 2024).

Meskipun begitu, sekolah tetap berusaha memaksimalkan fasilitas yang ada, seperti penggunaan Google Classroom dan Google Drive untuk berbagi materi dan tugas. Penggunaan teknologi yang terbatas tetap memberikan dampak positif meskipun belum optimal. Penggunaan Google Classroom diterima dengan baik oleh peserta didik, meskipun masih terdapat kendala seperti akses internet yang tidak merata dan keterbatasan perangkat (Zulherman *et al.*, 2021). Pemanfaatan Google Classroom yang dipadukan dengan media interaktif dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik serta meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran berbasis teknologi (Rohmah, 2022).

Dalam mengajarkan Informatika, guru di SMAN 7 Bandung menggunakan metode *project-based learning* dan *discovery learning*, yang memberikan peserta didik kesempatan untuk belajar secara aktif melalui praktik langsung. Metode ini memungkinkan peserta didik untuk lebih terlibat dalam proses belajar, seperti saat mereka membuat game sederhana menggunakan Scratch atau merakit komputer. Pendekatan ini mendukung tujuan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21,

termasuk kreativitas, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Penerapan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Informatika, dengan peningkatan ketuntasan belajar dari 25,81% menjadi 93,55% melalui dua siklus pembelajaran (Supit, Sumual, & Liando, 2024). Hal ini juga terjadi di SMA Negeri 4 Maros, dengan adanya peningkatan sebesar 26,51% dalam nilai rata-rata peserta didik setelah diterapkannya model PjBL, yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga mendorong kreativitas dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran (Iasya et al., 2024).

Peningkatan signifikan juga terjadi pada hasil belajar peserta didik SMK pada mata pelajaran dasar pemrograman, setelah penerapan metode PjBL yang terintegrasi dalam model Penelitian Tindakan Kelas (Rahmat, 2024). Peningkatan ini didorong oleh kolaborasi dalam kelompok, suasana belajar yang kondusif, dan peran guru sebagai fasilitator dalam mendorong kreativitas serta pemecahan masalah.

Antusiasme peserta didik terhadap pembelajaran Informatika juga cukup tinggi, dengan banyak peserta didik lebih memilih untuk belajar di laboratorium komputer dan langsung berpraktik. Pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung lebih efektif dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik. Motivasi belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran Informatika (Feladi, 2022). Pembelajaran berbasis praktik memungkinkan peserta didik mengasah kemampuan, memecahkan masalah, dan menyelesaikan proyek secara mandiri, yang mencerminkan tingginya keterlibatan mereka dalam proses belajar (Erwoko, 2021).

SMAN 7 Bandung telah memanfaatkan teknologi digital meskipun belum memiliki sistem LMS yang terintegrasi. Platform seperti Google Classroom dan Google Drive digunakan untuk mengelola materi dan tugas oleh guru Informatika, meskipun pemanfaatannya masih terbatas. Penggunaan teknologi ini memang belum optimal, namun tetap memberikan dampak positif dalam mendukung proses pembelajaran. Pemanfaatan serupa juga ditemukan di sekolah lain, seperti SMA Muhammadiyah 1 Surakarta, yang mengandalkan Google Classroom selama pandemi COVID-19 karena sifatnya yang fleksibel, efisien, dan mampu memfasilitasi pembelajaran jarak jauh tanpa tatap muka langsung. Aplikasi ini memungkinkan guru membagikan materi, memberikan tugas, serta melakukan penilaian secara daring, dan dinilai cukup efektif sebagai alternatif pembelajaran di tengah keterbatasan infrastruktur (Lestari & Marhamah, 2021). Dengan demikian, meskipun sarana digital yang tersedia di SMAN 7 Bandung masih terbatas, pemanfaatannya tetap relevan untuk menunjang proses pembelajaran di era Kurikulum Merdeka.

Namun, penggunaan teknologi ini masih terbatas pada fungsi administrasi dan komunikasi dasar antara guru dan peserta didik. Fitur-fitur interaktif seperti penilaian otomatis, forum diskusi, dan pelacakan perkembangan belajar belum dimanfaatkan secara maksimal. Untuk mengoptimalkan potensi teknologi dalam pembelajaran, sekolah perlu mempertimbangkan pengembangan platform LMS yang lebih terstruktur dan mendukung interaksi yang lebih mendalam antara peserta didik dan materi pembelajaran. Seiring dengan implementasi Kurikulum Merdeka, SMAN 7 Bandung menghadapi beberapa tantangan, terutama dalam hal keterbatasan fasilitas dan jumlah tenaga pengajar yang mengajarkan Informatika. Hal ini berdampak pada terbatasnya ruang lingkup pembelajaran yang dapat diberikan, mengingat waktu praktikum yang sangat terbatas. Keterbatasan sumber daya sering kali menghambat keberhasilan implementasi kurikulum baru berbasis teknologi. Keterbatasan kompetensi guru dalam implementasi Kurikulum Merdeka merupakan tantangan signifikan yang perlu diatasi untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan (Wulandari et al., 2025).

Meskipun demikian, dengan upaya maksimal dari pihak sekolah untuk memanfaatkan fasilitas yang ada, serta penggunaan metode pembelajaran yang lebih aktif, seperti *project-based learning*, SMAN 7 Bandung berusaha memberikan pengalaman belajar yang relevan dan menarik bagi peserta didik. Penyesuaian yang dilakukan seiring waktu menjadi kunci agar implementasi kurikulum ini bisa lebih optimal meskipun dengan keterbatasan yang ada.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai, yakni memberikan gambaran komprehensif mengenai pelaksanaan kurikulum tersebut dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Implementasi Kurikulum Merdeka pada tahun pertama berjalan sesuai dengan pedoman pemerintah, namun pada tahun kedua, penyesuaian yang dilakukan menunjukkan perlunya fleksibilitas dalam menghadapi kendala lokal. Meskipun sekolah berhasil menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek dan *discovery learning* yang sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka, keterbatasan sumber daya manusia dan fasilitas masih menjadi hambatan utama. Hal ini menyebabkan pembelajaran di kelas 12 belum dapat terlaksana secara optimal. Kondisi ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi kurikulum baru sangat bergantung pada dukungan dari berbagai aspek, terutama sumber daya manusia dan sarana-prasarana yang memadai.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Kurikulum Merdeka di SMAN 7 Bandung sudah mulai berjalan dengan baik, tetapi masih perlu perbaikan dan pengembangan di beberapa aspek penting agar proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan menyeluruh. Perbaikan tersebut mencakup penambahan jumlah guru, peningkatan fasilitas seperti laboratorium komputer, serta pemanfaatan teknologi pembelajaran yang lebih maksimal. Dengan adanya dukungan tersebut, diharapkan pembelajaran Informatika dapat memberikan pengalaman yang lebih bermakna bagi peserta didik.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar fokus pada isu-isu yang belum terselesaikan dalam konteks sekolah, seperti keterbatasan infrastruktur dan jumlah guru yang belum memadai. Kajian kuantitatif yang melibatkan peserta didik secara lebih luas dapat dilakukan untuk menilai efektivitas metode pembelajaran berbasis proyek dan pemanfaatan teknologi digital. Selain itu, penting juga untuk meneliti pengaruh pelatihan guru serta dukungan kebijakan dari dinas pendidikan terhadap keberhasilan implementasi kurikulum. Penelitian lebih lanjut yang mengevaluasi penggunaan platform pembelajaran digital seperti *Learning Management System (LMS)* juga sangat diperlukan, agar dapat mendorong proses pembelajaran yang lebih interaktif, terstruktur, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Dengan pendekatan tersebut, diharapkan implementasi kurikulum ini dapat berjalan lebih berkelanjutan, khususnya di sekolah-sekolah dengan kondisi serupa.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru Informatika di SMAN 7 Bandung yang telah meluangkan waktu untuk memberikan wawancara dan berbagi pengetahuan terkait implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah tersebut. Tanpa dukungan dan informasi dari narasumber, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENCES

- Adiawaty, S., Oci, M., Al-Amin, Siminto, & Ermindyawati, L. (2023). Adaptive strategies for 21st century learning: Digital literacy and learning outcomes in contemporary Indonesian higher education. *International Journal of Teaching and Learning (Injotel)*, 1(2), 115-127.

- Al Munawar, M. A. R., Azyan, N. I., Aurelia, S., Indriani, S., & Hadiapurwa, A. (2025). Teachers' views on optimizing kurikulum merdeka in SMK Kencana accounting department. *Hipkin Journal of Educational Research*, 2(1), 93-108.
- Amanulloh, M. J. A., & Wasila, N. F. W. (2024). Implementasi dan pengembangan dalam mewujudkan pendidikan berkualitas. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1), 34-53.
- Asmahasanah, S., Chairunnissa, I. C., & Hakim, N. (2023). Navigating Merdeka curriculum in first grade: Teacher challenges and strategies. *Journal of Integrated Elementary Education*, 3(2), 137-149.
- Astriani, M. M., & Alfahnum, M. (2022). Peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis Videoscribe. *Jurnal PkM (Pengabdian kepada Masyarakat)*, 5(3), 326-332.
- Assulamy, H., Disma, D. R. I., Sulistiyaningrum, F., Aunurrahman, A., & Warneri, W. (2024). Mata pelajaran Informatika dalam kurikulum merdeka pada pendidikan kesetaraan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(2), 4301.
- Dewi, Z. R., & Sunarni. (2024). Peran literasi digital dalam implementasi kurikulum merdeka: Adaptasi dan transformasi di era digital. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan*, 4(1), 9-14.
- Erwoko, E. (2021). Penerapan model pembelajaran problem based learning pada pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas. *Civil Officium: Journal of Empirical Studies on Social Science*, 1(1), 7-13.
- Feladi, V. (2022). Pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran Informatika kelas VII MTs Negeri 2 Pontianak. *Juwara: Jurnal Wawasan dan Aksara*, 2(1), 49-57.
- Gurion, S. B. (2024). Teacher readiness in implementing "the merdeka curriculum". *Journal of Education and Teaching (JET)*, 5(1), 108-118.
- Hadi, A., Marniati, R., Ngindana, R., Kurdi, M. S., Kurdi, M. S., & Fauziah, F. (2023). New paradigm of Merdeka belajar curriculum in schools. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 1497-1510.
- Handayani, Z. L., Hadiapurwa, A., Azzahra, D. H., & Nugraha, H. (2021). Pembaharuan strategi dan metode pembelajaran pada mata pelajaran Sejarah SMA di era pandemi COVID-19. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(4), 329-426.
- Iasya, F., Ramadhani, F., Nasir, & Fitrianti, A. (2024). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar Informatika siswa pada siswa kelas X.4 SMA Negeri 4 Maros. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 532-538.
- Isrok'atun, I., Pradita, A. A., Ummah, S. A., Amalia, D. Y., & Salsabila, N. S. (2022). Digital literacy competency of primary school teacher education department student as the demands of 21st century learning. *Mimbar Sekolah Dasar*, 9(3), 466-483.
- Lestari, S., & Marhamah, M. (2021). Pemanfaatan aplikasi Google Classroom sebagai alternatif dalam pembelajaran online. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 9(2), 146-154.
- Lisdawati, H., Fitria, H., & Setiyo, H. (2024). Analysis of teacher's professionalism in implementing the merdeka curriculum program at SD Negeri 3 Lembak. *Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan*, 9(2), 1100-1113.

- Nabilah, B., Zakir, S., Murtiyastuti, E., & Mubaraq, R. I. (2022). Analisis penerapan mata pelajaran Informatika dalam implementasi kurikulum merdeka tingkat SMP. *Pijar: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 109-118.
- Nazira, U., Zahra, U., & Gusmaneli. (2024). Pemanfaatan TIK sebagai infrastruktur pendidikan: Tantangan dan peluang di era digital. *Journal of Informatics and Business Studies*, 2(3), 480-486.
- Nugraha, C. A., Iskandar, R., & Baeha, P. D. (2022). Technology integration trends in hybrid learning environments in Indonesia: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 10(2), 67-75.
- Nuridayanti, N., Muryaningsih, S., Badriyah, B., Solissa, E. M., & Mere, K. (2023). Peran teknologi pendidikan dalam implementasi kurikulum merdeka. *Journal on Teacher Education (JOTE)*, 5(1), 88-93.
- Pratiwi, W., Hidayat, S., & Suherman, S. (2023). Kurikulum merdeka sebagai kurikulum masa kini. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 85-95.
- Rahmat, M. N. (2024). Pemanfaatan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk mengasah kreativitas dan meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Pemrograman. *MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 7(3), 17-22.
- Rohmah, M. (2022). Penggunaan media Google Classroom berbantu Liveworksheets untuk meningkatkan hasil belajar IPA materi kemagnetan siswa SMP. *Edutech: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(1), 16-26.
- Setyawan, A. E., Lisa, Y., & Agustini, A. J. (2024). Analisis implementasi kurikulum merdeka belajar pada program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMK. *Jurnal Konatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 137.
- Sitorus, F. R., Waruwu, K. K., & Febry, A. (2023). Analisis penerapan kurikulum merdeka belajar pada tingkat sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(6), 328-334.
- Sucipto, S., Sukri, M., Patras, Y. E., & Novita, L. (2024). Tantangan implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar: Systematic literature review. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1), 280-289.
- Supit, Y. A., Sumual, H., & Liando, O. E. S. (2024). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar Informatika siswa kelas X SMK Kristen Imanuel Laikit. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(3), 259-266.
- Wulandari, D., Sa'diyah, L. L., Ummah, N. S., Dewi, S., & Hariyanto, E. (2024). Implementasi kurikulum merdeka pada SMA sebagai sekolah penggerak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2), 72-78.
- Wulandari, H., Mulyasari, E., Hendriawan, D., Sugiarti, D., & Abuluruq, R. K. H. (2025). Keterbatasan kompetensi guru dalam implementasi kurikulum Merdeka: Studi kasus di SDN Sanding 2. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 208-216.
- Yasmansyah, Y., & Sesmiarni, Z. (2022). Konsep merdeka belajar kurikulum merdeka. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 1(1), 1-10.

- Zamista, A. A., & Deswita, P. (2023). Perceptions of Indonesian teachers on the implementation of "Merdeka" curriculum. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 11(1), 13-25.
- Zulherman, Z., Zain, F. M., Napitupulu, D., Sailin, S. N., & Roza, L. (2021). Analyzing Indonesian students' Google Classroom acceptance during COVID-19 outbreak: Applying an extended unified theory of acceptance and use of technology model. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 1697-1710.