



Kurikulum Merdeka implementation analysis on the subject of informatics

Hafizh Rasyid Ridha

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

hafizhrasyid@upi.edu

ABSTRACT

This study examines the implementation of the Kurikulum Merdeka in Informatics at SMAS 2 Pasundan Bandung, focusing on the alignment of curriculum design, learning practices, and adaptation strategies to address obstacles. Using a descriptive qualitative approach, data were collected through participant observation, in-depth interviews with teachers and curriculum developers, and analysis of module documents and Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). The results indicate that although school modules are aligned with the national Indikator Capaian Pembelajaran (ICP), the effectiveness of practical sessions is still hampered by limited ICT infrastructure, varying teacher competencies, and limited time allocation. Adaptation strategies such as blended learning, industry partnerships, and the use of educational social media offer creative solutions to enhance learning quality and student participation. This study reveals the crucial role of teacher collaboration and the importance of ongoing training for Informatics teachers. The findings also emphasize the need for equitable policy support and infrastructure investment to optimally achieve the Kurikulum Merdeka's goal of developing independent, creative, and digitally literate Pancasila students. Recommendations for further research include comparative studies across regions and quantitative evaluations of the impact of adaptive interventions on student learning outcomes.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 7 Dec 2025

Revised: 24 Mar 2026

Accepted: 1 Apr 2026

Publish online: 9 Apr 2026

Keywords:

Informatics subject;
Kurikulum Merdeka; senior high
school

Open access

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

ABSTRAK

Penelitian ini menelaah implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika di SMAS 2 Pasundan Bandung dengan fokus pada keselarasan rancangan kurikulum, praktik pembelajaran, dan strategi adaptasi menghadapi kendala. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan guru dan pengembang kurikulum, serta analisis dokumen modul dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun modul sekolah telah selaras dengan Indikator Capaian Pembelajaran (ICP) nasional, efektivitas sesi praktikum masih terhambat oleh keterbatasan infrastruktur TIK, variasi kompetensi guru, dan alokasi waktu yang terbatas. Strategi adaptasi seperti blended learning, kemitraan dengan industri, dan pemanfaatan media sosial edukatif memberikan solusi kreatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan partisipasi murid. Penelitian ini mengungkap peran krusial kolaborasi antar guru serta pentingnya pelatihan berkelanjutan untuk guru mata pelajaran Informatika. Temuan juga menegaskan perlunya dukungan kebijakan dan investasi infrastruktur yang merata agar tujuan Kurikulum Merdeka membentuk pelajar Pancasila yang mandiri, kreatif, dan melek digital dapat tercapai secara optimal. Rekomendasi penelitian selanjutnya meliputi studi komparatif antar wilayah dan evaluasi kuantitatif terhadap dampak intervensi adaptif terhadap hasil belajar murid.

Kata Kunci: Kurikulum Merdeka; mata pelajaran Informatika; sekolah menengah atas

How to cite (APA 7)

Ridha, H. R. (2026). Kurikulum Merdeka implementation analysis on the subject of informatics. *Hipkin Journal of Educational Research*, 3(1), 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

2026, Hafizh Rasyid Ridha. 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: hafizhrasyid@upi.edu

INTRODUCTION

Kurikulum Merdeka yang diperkenalkan pada tahun 2022 oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah menandai sebuah langkah penting dalam upaya reformasi pendidikan Indonesia. Kebijakan ini memberikan kebebasan kepada lebih dari 300.000 satuan pendidikan dari PAUD hingga SMA/SMK untuk memilih antara Kurikulum 2013, Kurikulum Darurat, dan Kurikulum Merdeka. Tujuannya adalah menghadirkan pembelajaran yang lebih fleksibel, relevan, dan terpersonalisasi. Salah satu gebrakan utama dalam Kurikulum Merdeka adalah penetapan mata pelajaran Informatika sebagai mata pelajaran wajib di jenjang menengah, sebuah keputusan yang dilatarbelakangi oleh percepatan transformasi digital dan kebutuhan mendesak untuk membekali generasi muda dengan kompetensi abad ke-21 seperti berpikir komputasional, pemrograman, literasi data, serta etika digital. Murid diharapkan tidak hanya sebagai pengguna komputer, namun juga mengenali perannya sebagai pemecah masalah, menguasai konsep inti, terbiasa dengan praktik inti, dan memiliki visi yang cerah dan terbuka untuk aspek lintas bidang (Nabilah *et al.*, 2022). Sebagai ilmu yang amat luas dan aplikatif, Informatika tidak hanya menekankan penguasaan bahasa pemrograman, tetapi lebih luas lagi mengajarkan metode sistematis untuk memecahkan masalah secara logis dan sistematis, memodelkan data, dan merancang solusi kreatif yang berdampak langsung pada tantangan kehidupan yang dihadapi masyarakat (Kosegeran *et al.*, 2025; Putranto, 2024).

Untuk menjamin mutu pembelajaran, pemerintah telah merumuskan Indikator Capaian Pembelajaran (ICP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang terstruktur untuk fase E (kelas X) dan fase F (kelas XI–XII). Indikator ini tertuang dalam Surat Keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Lebih lanjut, pada fase E ini fokus utama adalah membangun landasan berpikir komputasional dan konsep dasar algoritma, di mana murid diharapkan mampu merancang diagram alir sederhana dan memahami struktur pengondisian serta iterasi dalam lingkungan pemrograman visual seperti Scratch. Fase F melanjutkan dengan pendalaman pemrograman berbasis teks (Python/Java), analisis data dasar, serta penguatan aspek etika dalam pengelolaan informasi dan privasi pengguna. Pengembangan ATP tersebut menerapkan prinsip *outcome-based education global*, di mana penilaian tidak hanya mengandalkan pembelajaran teori semata, melainkan juga asesmen otentik melalui *Project-Based Learning* (PjBL) dan portofolio digital yang menunjukkan kemajuan dan kreativitas murid (Mufanti *et al.*, 2024; Sage *et al.*, 2023).

Meskipun panduan kurikulum telah tersusun rapi, realitas di lapangan menunjukkan variasi praktik implementasi yang cukup kontras antar sekolah. Di satu sisi, sekolah swasta di kota besar umumnya memiliki laboratorium komputer yang memadai, koneksi internet cepat, serta program kemitraan dengan industri teknologi untuk mendukung praktik mengajar guru dan eksperimen murid (Margono *et al.*, 2024). Namun di sisi lain, sekolah negeri di daerah terpencil masih bergulat dengan jumlah komputer yang terbatas, sering kali hanya satu laboratorium kecil untuk puluhan hingga ratusan murid serta koneksi internet yang kerap tidak stabil (Nabilah *et al.*, 2022). Hal ini berdampak pada pelaksanaan praktikum, yang kerap harus dijadwal ulang, dilaksanakan bergiliran, atau bahkan sebagian digantikan oleh simulasi teori karena minimnya perangkat. Selain infrastruktur, kesiapan guru juga menjadi faktor penentu. Banyak guru Informatika yang berlatar belakang non-teknis harus berusaha menguasai silabus baru secara otodidak atau melalui pelatihan singkat yang belum selalu mencakup materi lanjutan di fase F (Assulamy *et al.*, 2024; Yulianti *et al.*, 2022).

Dalam konteks pembelajaran sehari-hari, guru Informatika memiliki peran ganda sebagai fasilitator dan pengembang materi. Mereka bertugas menyesuaikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan kondisi kelas, memfasilitasi sesi teori yang interaktif, serta mengorganisir sesi praktikum agar

murid memperoleh pengalaman langsung menulis kode. Strategi seperti *flipped classroom* mulai diadopsi, di mana murid mempelajari teori melalui video pembelajaran atau modul daring sebelum kelas, dan waktu tatap muka difokuskan untuk diskusi dan praktik langsung (Farhan *et al.*, 2023; Prastyo *et al.*, 2023). Metode *peer instruction* juga diterapkan untuk mengatasi kesenjangan kemampuan antar murid, di mana murid yang lebih cepat memahami materi membantu teman sekelasnya dalam kelompok kecil. Pendekatan kolaboratif ini selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menitikberatkan kemandirian dan kolaborasi murid karena adanya aspek kunci berupa interaksi sosial yang dituntut selama proses pembelajaran (Nina & Nirmala, 2025).

Kendala yang dialami bukan hanya berupa sarana dan prasarana dan kompetensi guru, tetapi juga manajemen waktu dan pemanfaatan sumber belajar. Alokasi waktu Informatika yang relatif singkat, biasanya 2-3 jam pelajaran per minggu, menuntut guru merancang modul praktikum yang padat namun efektif. Guru sering memanfaatkan modul resmi pusat dan melengkapi dengan sumber eksternal seperti buku teks "Informatika untuk SMA Kelas X-XII" serta tutorial daring. Namun, pencarian dan penyelarasan materi eksternal ini memakan waktu, sedangkan jam mengajar terus berjalan (Monalisa, 2023). Belum lagi, murid memiliki tingkat kecakapan digital yang beragam, di mana sebagian memiliki akses luas ke perangkat dan internet di rumah, sementara yang lainnya hampir tidak memiliki akses sama sekali. Perbedaan ini memengaruhi kesiapan mereka untuk mengikuti praktikum mandiri di luar jam sekolah.

Untuk mengatasi berbagai hambatan tersebut, beberapa sekolah mulai mengembangkan strategi adaptasi kreatif. Model *blended learning* yang memadukan pembelajaran daring dan luring telah dioptimalkan dengan memanfaatkan platform LMS internal atau publik seperti Google Classroom dan Microsoft Teams. Guru juga berkolaborasi dengan industri dan lembaga pelatihan lokal untuk mengadakan *workshop*, sehingga kompetensi teknis mereka terus diperbarui (Margono *et al.*, 2024; Mufanti *et al.*, 2024). Selain itu, media sosial dimanfaatkan sebagai saluran untuk menyampaikan konsep Informatika dalam format mikro-video berdurasi pendek, yang terbukti meningkatkan minat dan pemahaman murid terhadap materi yang kompleks (Sagita *et al.*, 2023; Wahyuni *et al.*, 2023). Model ini juga membuka peluang bagi murid untuk membuat konten kreatif sebagai bagian dari portofolio mereka.

Secara keseluruhan, implementasi Kurikulum Merdeka dalam mata pelajaran Informatika menunjukkan dinamika yang beragam, seperti rancangan kurikulum yang komprehensif dan berstandar tinggi yang dihadapkan pada tantangan infrastruktur, kompetensi guru, dan kondisi murid yang beragam. Adaptasi melalui *blended learning*, kemitraan industri, dan pemanfaatan media sosial menjadi respons nyata yang memperlihatkan bahwa hambatan bukanlah akhir, melainkan peluang untuk berinovasi. Penelitian ini difokuskan pada SMAS 2 Pasundan Bandung dengan tujuan untuk mengungkapkan praktik-praktik terbaik serta rekomendasi kebijakan yang dapat mendukung replikasi model ini yang sukses diterapkan di sekolah lain, baik di kota besar maupun di daerah terpencil, agar tujuan membangun generasi *digital native* yang kompeten, kreatif, dan etis dapat tercapai secara merata di seluruh Indonesia.

LITERATURE REVIEW

Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka merupakan inovasi terbaru dalam sistem pendidikan nasional Indonesia yang mulai diperkenalkan secara terbatas pada tahun 2021 dan implementasinya diperluas pada tahun 2022. Kurikulum ini lahir sebagai respons terhadap tantangan pembelajaran di masa pandemi serta kebutuhan untuk menyesuaikan pendidikan dengan perubahan zaman, termasuk perkembangan teknologi, globalisasi, dan tantangan abad ke-21. Esensi dari Kurikulum Merdeka adalah pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berorientasi pada murid sebagai pusat proses pembelajaran (*student-centered learning*) (Fahmy *et al.*, 2015). Kurikulum ini bertujuan mengakomodasi keragaman karakteristik murid dan memberikan ruang bagi guru untuk berinovasi dalam proses pembelajaran sehingga kebebasan ini

diharapkan menghasilkan individu yang kompeten dan berpotensi tinggi di berbagai bidang di masa depan.

Salah satu perbedaan mencolok Kurikulum Merdeka dengan kurikulum sebelumnya, seperti Kurikulum 2013, adalah penghapusan struktur mata pelajaran yang bersifat kaku. Dalam Kurikulum Merdeka, guru diberikan kebebasan lebih dalam mengembangkan perangkat ajar dan menyusun ATP berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) yang telah ditetapkan. Hal ini menandakan pergeseran paradigma dari kurikulum berbasis konten ke kurikulum berbasis kompetensi yang secara lebih jauh bukan sekadar perubahan administratif saja, melainkan upaya fundamental untuk mendefinisikan ulang arti belajar dan mengajar di abad ke-21 (Sihite *et al.*, 2026). Kurikulum berbasis kompetensi diharapkan dapat meningkatkan dan menghasilkan lulusan yang mampu menggunakan seperangkat kompetensinya secara maksimal untuk kehidupan di masa depan (Agung *et al.*, 2023).

Satuan pendidikan dapat menyusun Kurikulum Operasional Sekolah (KOS) yang menyesuaikan kebutuhan dan potensi lingkungan masing-masing, selama tetap mengacu pada Profil Pelajar Pancasila sebagai fondasi utama. Profil Pelajar Pancasila yang menjadi arah pembentukan karakter murid terdiri atas enam dimensi utama: beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkebhinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif (Lubaba & Alfiansyah, 2022). Seluruh perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka harus mendukung terwujudnya keenam dimensi tersebut. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka mendorong penerapan PjBL, *Problem-Based Learning* (PBL), serta pembelajaran berbasis inkuiri (Charles *et al.*, 2025). Kurikulum Merdeka juga mengenalkan istilah "fase" untuk menggantikan pembagian kelas berdasarkan tingkat. Setiap fase mencakup rentang dua hingga tiga tahun pembelajaran, dan CP dirancang untuk diselesaikan dalam fase tersebut, bukan per tahun ajaran. Misalnya, fase E mencakup kelas X dan XI pada jenjang SMA. Dengan model ini, murid tidak lagi terikat pada target capaian tahunan, melainkan diarahkan untuk menguasai kompetensi secara mendalam dalam rentang waktu yang fleksibel.

Secara struktural, Kurikulum Merdeka memiliki komponen utama berupa CP, ATP, modul ajar, dan asesmen. CP merujuk pada kompetensi inti yang harus dicapai oleh murid dalam setiap fase, sedangkan ATP adalah peta jalan pembelajaran yang disusun guru agar murid dapat mencapai CP tersebut (Arwasih *et al.*, 2025). Modul ajar menggantikan RPP dalam Kurikulum 2013, dengan format yang lebih ringkas namun tetap komprehensif. Modul ini tidak hanya berisi tujuan dan materi, tetapi juga strategi pembelajaran serta asesmen formatif dan sumatif. Kurikulum Merdeka mendapatkan respons beragam di kalangan praktisi pendidikan. Sebagian besar menyambut baik fleksibilitas dan otonomi yang diberikan, tetapi tidak sedikit pula yang merasa kesulitan dalam memahami dan mengimplementasikan perangkat ajar yang baru (Farhan *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka tidak hanya bergantung pada kualitas kurikulumnya, tetapi juga pada kesiapan sumber daya manusia, pelatihan yang memadai, serta infrastruktur pendukung.

Implementasi Kurikulum di Sekolah Menengah Atas (SMA)

Implementasi kurikulum di tingkat SMA memiliki tantangan tersendiri. Fase SMA berada pada fase kritis pendidikan murid, di mana murid mulai diarahkan pada minat dan rencana masa depan, baik ke perguruan tinggi maupun ke dunia kerja. Oleh karena itu, kurikulum yang digunakan di SMA harus mampu memfasilitasi pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan karakter murid secara seimbang sebagai bekal menghadapi tantangan dunia modern (Hanipah, 2023). Dalam Kurikulum Merdeka, fase E (kelas X dan XI) dan fase F (kelas XII) untuk jenjang SMA dirancang agar murid dapat memperdalam kompetensi dasar di berbagai mata pelajaran serta mulai diarahkan pada peminatan dan eksplorasi karier. Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA melibatkan penyesuaian struktur kurikulum (Prasetya *et al.*, 2025). Hal ini dicontohkan dengan pelaksanaan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang

mengintegrasikan dan melibatkan antar disiplin ilmu dalam satu kegiatan melalui pembelajaran yang berdiferensiasi.

Salah satu karakteristik pembelajaran di SMA dalam Kurikulum Merdeka adalah adanya struktur pilihan mata pelajaran sejak kelas XI. Murid tidak lagi dibatasi pada peminatan IPA, IPS, atau bahasa seperti di kurikulum sebelumnya, melainkan murid dapat memilih mata pelajaran lintas kelompok sesuai dengan minat, bakat, dan rencana karier mereka (Hidayah *et al.*, 2025; Pahlevi & Novianti, 2024). Meskipun demikian, penerapan fleksibilitas ini memerlukan kesiapan sumber daya manusia, terutama dalam hal layanan pendampingan peminatan dan kolaborasi antar komponen sekolah (kepala sekolah, wali kelas, guru BK, dan konselor) dalam proses pemetaan peminatan murid agar lebih optimal (Cahyono, 2022).

Secara umum, pelaksanaan Kurikulum Merdeka di SMA menunjukkan berbagai variasi. Sekolah dengan sumber daya yang memadai cenderung mampu mengimplementasikan kurikulum ini dengan lebih optimal (Mujianto *et al.*, 2025; Syafriani *et al.*, 2025). Mereka dapat menyusun modul ajar secara mandiri, menyelenggarakan pelatihan internal, serta melibatkan murid dalam proyek yang bermakna dan kontekstual. Sebaliknya, sekolah dengan keterbatasan sumber daya menghadapi tantangan besar, seperti kurangnya guru yang menguasai teknologi digital, belum tersedianya perangkat pembelajaran, program pengembangan dan pelatihan guru yang belum sistematis, kurangnya kolaborasi antara pihak sekolah dan orang tua murid, serta lemahnya literasi digital murid (Aifalesasunanda *et al.*, 2024; Zahra *et al.*, 2025).

Evaluasi terhadap implementasi kurikulum di SMA menunjukkan bahwa keberhasilan sangat bergantung pada kepemimpinan sekolah yang partisipatif, keterlibatan guru dalam setiap program pengembangan, serta dukungan dari komite dan dinas pendidikan setempat (Haryun *et al.*, 2025). Sekolah-sekolah yang berhasil biasanya memiliki kepala sekolah yang aktif mendorong kolaborasi dan inovasi, serta memiliki budaya belajar yang kuat di antara para guru. Kelebihan Kurikulum Merdeka di tingkat SMA antara lain mendorong pembelajaran aktif dan kontekstual, memfasilitasi minat dan bakat murid, serta memberikan ruang bagi penguatan karakter. Namun, kelemahannya masih terletak pada minimnya pelatihan teknis yang mendalam bagi guru serta kurangnya sistem monitoring yang efektif terhadap pelaksanaan P5.

Dalam pelaksanaan asesmen, Kurikulum Merdeka mengedepankan penilaian formatif, di mana guru secara aktif memantau perkembangan belajar murid melalui observasi, kuis, refleksi, dan portofolio. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk merancang pembelajaran sesuai tingkat perkembangan murid (Martatiyana *et al.*, 2023). Asesmen sumatif tetap dilakukan, tetapi lebih sebagai sarana untuk melihat keberhasilan pembelajaran secara menyeluruh, bukan sekadar penilaian akhir. Hal ini diharapkan dapat mengurangi tekanan pada murid serta memperbaiki kualitas umpan balik dalam proses belajar.

Pembelajaran Informatika

Pembelajaran Informatika menjadi bagian penting dari Kurikulum Merdeka karena untuk pertama kalinya mata pelajaran ini ditetapkan sebagai mata pelajaran wajib, khususnya untuk jenjang SMP dan SMA. Implementasi kurikulum di tingkat SMA memiliki tantangan tersendiri. SMA berada pada fase kritis pendidikan murid, di mana murid mulai diarahkan pada minat dan rencana masa depan, baik ke perguruan tinggi maupun ke dunia kerja. Oleh karena itu, kurikulum yang digunakan di SMA harus mampu memfasilitasi pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan karakter murid secara seimbang (Fahmy *et al.*, 2015). Keputusan ini mencerminkan kesadaran akan pentingnya literasi digital dan kecakapan teknologi sebagai bagian integral dari pendidikan abad ke-21. Dalam dokumen resmi CP Informatika, pemerintah menetapkan bahwa mata pelajaran ini bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir komputasional, keterampilan pemrograman, pemahaman terhadap sistem digital, serta kemampuan beretika dan bertanggung jawab dalam dunia maya. Mata pelajaran Informatika dalam Kurikulum Merdeka

dibagi ke dalam beberapa domain utama, yaitu: berpikir komputasional, algoritma dan pemrograman, sistem komputer dan jaringan, analisis data, dan dampak sosial dari teknologi (Annisa *et al.*, 2025).

Pembelajaran informatika di kelas tidak semata-mata ditujukan untuk mencetak *programmer*, melainkan untuk membekali murid dengan keterampilan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif dan sistematis melalui berbagai aktivitas berbasis algoritma, pemrograman, dan analisis data sederhana sehingga dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan (Salim *et al.*, 2024). Pada fase E (kelas X-XI), murid diperkenalkan pada konsep-konsep dasar berpikir komputasional, seperti dekomposisi, pola, abstraksi, dan algoritma. Selain itu, mereka belajar mengenali struktur kontrol seperti pengulangan dan pengondisian dalam bahasa pemrograman sederhana seperti Scratch atau Python. Di fase F (kelas XII), murid diarahkan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam proyek yang lebih kompleks, seperti pembuatan aplikasi sederhana, analisis data, dan refleksi atas dampak sosial dari teknologi digital.

Penggunaan perangkat ajar dalam Informatika juga menjadi sorotan. Modul ajar yang disediakan oleh Kemendikbud bersifat umum dan perlu disesuaikan dengan konteks sekolah. Beberapa guru mengembangkan modul sendiri, sementara yang lain menggunakan sumber daring seperti Code.org, Scratch, dan Python for Kids. Untuk mengatasi tantangan tersebut, berbagai pendekatan diterapkan, seperti PjBL, kerja kelompok, serta pemanfaatan media sosial dan YouTube sebagai sarana belajar mandiri (Sumual *et al.*, 2026). Ada pula sekolah yang menjalin kerja sama dengan universitas atau komunitas pemrograman lokal untuk memberikan pelatihan langsung kepada murid dan guru. Upaya-upaya tersebut menjadi bukti bahwa dengan kreativitas dan kolaborasi, keterbatasan dalam infrastruktur dan sumber daya manusia dapat diatasi secara bertahap.

Dalam jangka panjang, implementasi Pembelajaran Informatika diharapkan mampu menciptakan generasi pelajar yang tidak hanya mahir secara teknis, tetapi juga memiliki kesadaran etis, integritas, dan sikap kritis terhadap penggunaan teknologi (Firly *et al.*, 2025). Hal ini penting mengingat tantangan global seperti keamanan siber, penyebaran hoaks, dan etika kecerdasan buatan yang semakin relevan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penting bagi sekolah, pemerintah, dan masyarakat untuk terus mendukung dan memperkuat pembelajaran Informatika sebagai bagian penting dari transformasi pendidikan nasional.

METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif karena bertujuan untuk memahami secara mendalam bagaimana proses implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran mata pelajaran Informatika di SMAS 2 Pasundan Bandung berlangsung dalam konteks alami, serta bagaimana makna dibentuk oleh para pelaku pendidikan di lapangan. Pendekatan kualitatif ini menekankan pentingnya penggalian makna dan pemahaman fenomena sosial secara kontekstual melalui analisis tematik dan data yang bersifat naratif. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2025 di SMAS 2 Pasundan Bandung, dengan melibatkan dua informan kunci, yaitu satu orang pengelola kurikulum di tingkat sekolah dan satu orang guru mata pelajaran Informatika yang secara aktif mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Informan dipilih menggunakan teknik purposif sampling dengan kriteria inklusi sebagai berikut: 1) Memiliki peran langsung dalam perancangan atau pelaksanaan pembelajaran Informatika berbasis Kurikulum Merdeka; 2) Telah menjalankan kurikulum tersebut minimal satu semester; dan 3) Bersedia memberikan data dan informasi yang dibutuhkan secara terbuka.

Data dikumpulkan melalui satu teknik utama, yaitu wawancara semi-terstruktur. Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk menggali secara mendalam pengalaman, persepsi, dan strategi yang dilakukan oleh guru maupun pengelola kurikulum. Panduan wawancara disusun berdasarkan topik-topik utama yang berkaitan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, seperti perencanaan pembelajaran, pemanfaatan modul ajar, tantangan teknis dan pedagogis, serta respons murid terhadap materi

Informatika. Namun, peneliti juga memberi ruang fleksibilitas untuk menggali jawaban informan lebih lanjut, sesuai dengan pendekatan kualitatif.

Untuk menjaga validitas data, dilakukan triangulasi teknik dengan menggabungkan data hasil wawancara, dan dokumen pembelajaran seperti modul ajar. Selain itu, dilakukan juga *member checking*, yakni dengan meminta konfirmasi dari informan terhadap transkrip wawancara dan temuan sementara untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti sesuai dengan maksud informan. Proses analisis data dilakukan secara tematik mengikuti prosedur Miles, Huberman, dan Saldaña, yaitu melalui tahap-tahap familiarisasi data, pembuatan kode awal, identifikasi dan pengelompokan tema, peninjauan dan pendefinisian tema, hingga penyusunan narasi akhir yang mencerminkan pola dan isu utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menyusun pemahaman yang kaya, reflektif, dan kontekstual mengenai bagaimana kebijakan kurikulum dijalankan di sekolah dan tantangan yang dihadapi oleh para pelaksana di lapangan.

RESULTS AND DISCUSSION

Rancangan Kurikulum Mata Pelajaran Informatika

Rancangan Kurikulum Merdeka untuk mata pelajaran Informatika dirancang untuk membekali murid dengan kompetensi abad ke-21, mencakup berpikir komputasional, pemrograman, literasi data, dan etika digital. Dalam fase E (Kelas X), kurikulum menekankan pengembangan kompetensi berpikir komputasional melalui pemecahan masalah yang sistematis. Buku "*Informatika untuk SMA Kelas XI*" menyediakan landasan teori dan latihan pengodean awal yang membuat murid mampu mengenali pola dan struktur algoritma sederhana. Dalam Surat Keputusan Kepala BSKAP, alur tujuan pembelajaran Informatika fase E memuat lima domain utama: 1) Pengenalan konsep dasar algoritma; 2) Penggunaan logika dan struktur data sederhana; 3) Pengenalan lingkungan pemrograman grafis; 4) Pendekatan PBL berbasis komputer; dan 5) Kesadaran awal tentang etika digital. Setiap domain dilengkapi dengan indikator capaian yang terukur, misalnya "murid dapat membuat algoritma menggunakan diagram alir untuk menyelesaikan masalah sehari-hari."

Pada fase F (Kelas XI-XII), kurikulum menambah kompleksitas dengan memasukkan pemrograman berorientasi objek, analisis data sederhana, dan pengembangan proyek mini. Alur tujuan pembelajaran fase F mengharuskan murid mampu menulis kode Python atau Java dasar, memanfaatkan pustaka data untuk analisis statistik sederhana, serta menerapkan prinsip etika data dalam proyek mereka. Modul resmi pemerintah ini selaras dengan temuan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya desain kurikulum yang berfokus pada aplikasi praktis untuk memperkuat pemahaman konsep (Monalisa, 2023). Selain modul pusat, sekolah dianjurkan menambahkan bahan ajar lokal untuk meningkatkan relevansi, seperti kasus aplikasi teknologi di masyarakat setempat (Assulamy et al., 2024). Pendekatan kontekstual ini didukung oleh penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa guru dapat mengembangkan materi berdasarkan kebutuhan dan lingkungan murid, sehingga pembelajaran Informatika menjadi lebih bermakna dan mengena (Yulianti et al., 2022).

Rancangan kurikulum juga mengintegrasikan asesmen otentik sebagai metode penilaian, bukan hanya ulangan maupun tugas teori. Misalnya, penilaian proyek berbasis PjBL mendorong murid memecahkan masalah riil yang selaras dengan indikator capaian, seperti membangun situs web sederhana atau aplikasi analisis data statistik (Sage et al., 2023). Selain itu, penggunaan kecerdasan buatan generatif sebagai bagian dari proyek multimedia juga dapat menumbuhkan kreativitas dan meningkatkan persepsi positif murid terhadap Informatika (Charles et al., 2025). Secara lebih jauh, karakter pribadi dan nilai-nilai profesional juga dapat dikembangkan melalui kurikulum Informatika baru, misalnya dengan menanamkan etika digital dan tanggung jawab sosial dalam setiap modul (Fahmy et al., 2015). Hal ini turut melengkapi

aspek teknis sehingga lulusan tidak hanya mahir secara kode, tetapi juga memiliki integritas dan kesadaran etis sebagai pengguna dan pengembang teknologi.

Implementasi Pembelajaran Mata Pelajaran Informatika

Implementasi pembelajaran Informatika di lapangan mencakup perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses belajar-mengajar, serta evaluasi hasil. Berdasarkan studi kasus di SMAS 2 Pasundan Bandung, perencanaan dimulai dengan penyusunan RPP yang mengacu pada modul pusat, namun diadaptasi sesuai ketersediaan sarana dan prasarana sekolah (Nabilah *et al.*, 2022). Pelaksanaan teori biasanya dilakukan dalam format ceramah interaktif dan diskusi kelompok. Guru menggunakan *slide* untuk menjelaskan konsep algoritma, struktur data, dan logika pemrograman. Di samping itu, sumber daring seperti tutorial Code.org atau video pembelajaran dari Kemendikbud dimanfaatkan untuk memberikan variasi media dan pendekatan belajar. Sesi praktikum menjadi inti pembelajaran Informatika. Praktikum di laboratorium komputer memungkinkan murid menulis kode langsung, mengikuti panduan modul, dan mengerjakan latihan yang terstruktur. Namun, sekolah menghadapi keterbatasan jumlah perangkat, sehingga praktikum dilakukan secara bergiliran dalam kelompok kecil (Farhan *et al.*, 2023). Guru membagi murid ke dalam kelompok, lalu setiap kelompok berganti sesi teori dan praktikum untuk mengoptimalkan waktu penggunaan laboratorium.

Dalam beberapa kasus, guru juga mengadopsi model *flipped classroom*, di mana murid mempelajari materi teori melalui video sebelum kelas, lalu di kelas hanya melakukan diskusi dan praktikum. Model ini berhasil meningkatkan partisipasi aktif murid (Prastyo *et al.*, 2023). Temuan lain turut menekankan bahwa integrasi AI dapat mempercepat pemahaman konsep dan memberikan umpan balik instan, meski perlu pendampingan guru untuk memastikan validitas jawaban (Lee & Song, 2024). Metode *peer instruction* juga diterapkan: murid yang lebih cepat memahami materi membantu teman sekelompoknya. Pendekatan kolaboratif semacam ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang mendorong kemandirian dan kolaborasi antar murid. Pola kolaborasi murid dapat meningkatkan rasa percaya diri dan memperkuat penguasaan konsep melalui hubungan dan interaksi murid yang saling mendukung satu sama lain (Sipahutar, 2022).

Untuk evaluasi, guru menggunakan kombinasi ulangan harian, penilaian proyek, dan portofolio digital yang dikumpulkan melalui LMS sekolah. Penggunaan portofolio memungkinkan penilaian berkelanjutan dan memuat bukti perkembangan kemampuan murid selama satu semester. Selain itu, penelitian lain menyoroti pentingnya menganalisis data portofolio dengan metode statistik dan kecerdasan buatan untuk mengidentifikasi pola kesulitan murid dan merancang intervensi pembelajaran yang tepat (Hsu *et al.*, 2025).

Kendala dan Hambatan Rancangan dan Implementasi Mata Pelajaran Informatika

Temuan penelitian menunjukkan rancangan pembelajaran Informatika telah terstruktur dengan baik. Namun, di sisi lain, ditemukan berbagai hambatan yang muncul saat implementasinya. Beberapa hambatan tersebut meliputi keterbatasan infrastruktur dan sarana dan prasarana TIK yang mendukung. Banyak sekolah yang hanya memiliki laboratorium dengan 10-15 komputer untuk puluhan murid per kelas (Nabilah *et al.*, 2022). Kondisi ini tidak mengecualikan SMAS 2 Pasundan Bandung. Berdasarkan narasumber B sebagai guru Informatika, komputer-komputer yang digunakan di SMAS 2 tidak mencukupi satu kelas penuh dan spesifikasinya pun perlu ditingkatkan lagi. Selain sarana dan prasarana, ketersediaan sumber belajar yang layak dan berbobot juga turut menjadi tantangan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar TIK. Modul resmi kadang terlalu generik sehingga membutuhkan modul tambahan yang lebih komprehensif. Keterbatasan sumber ajar ini turut serta pada terbatasnya materi

lanjutan dan contoh kasus riil yang masih kurang. Kurangnya bahan ajar menjadi salah satu kendala terhambatnya proses belajar mengajar. Dalam menghadapi situasi ini, guru dituntut untuk mampu mengembangkan bahan ajar secara mandiri (Hadad *et al.*, 2025).

Hambatan berikutnya yang dihadapi berkaitan dengan kesiapan dan kompetensi guru. Temuan lapangan menunjukkan guru Informatika banyak yang berlatar belakang non-komputer, sehingga pemahaman silabus dan materi teknis masih beragam (Yulianti *et al.*, 2022). Pelatihan *in-service* terbatas membuat guru kesulitan menguasai modul fase F yang lebih kompleks (Assulamy *et al.*, 2024). Masih dalam lingkup sumber daya, hambatan berikutnya yakni berkenaan dengan manajemen proyek dan penilaian murid. Aspek manajemen proyek PjBL menuntut guru memiliki keterampilan supervisi dan *scaffolding* yang kuat. Tanpa bimbingan yang memadai, murid kesulitan menyelesaikan proyek berdampak nyata (Sage *et al.*, 2023).

Hambatan lain yang dihadapi yakni keterbatasan waktu pembelajaran. Berdasarkan hasil pembagian jadwal mata pelajaran, alokasi 2-3 jam pelajaran per minggu diberikan untuk mata pelajaran TIK dengan tuntutan berupa guru yang harus mampu melaksanakan teori dan praktikum. Tuntutan yang diberikan dengan alokasi jam mengajar yang cukup sebentar ini menjadikan waktu praktikum sering terpotong oleh rapat atau kegiatan sekolah lain. Kondisi ini berpotensi mengganggu kontinuitas proyek murid (Prastyo *et al.*, 2023). Selain hambatan yang terjadi dari sisi internal sekolah, variabel lain yakni ragamnya variasi latar belakang murid dalam konteks teknologi. Kondisi yang dihadapi berupa kesenjangan kemampuan teknis antar murid yang cukup lebar. Sebagian murid memiliki akses teknologi lengkap di rumah, sementara yang lain hampir tanpa akses sama sekali (Monalisa, 2023). Hal ini memperumit penentuan langkah pembelajaran yang tepat untuk seluruh kelas.

Selain menghadapi hambatan-hambatan yang ditemukan, sekolah turut menghadapi tantangan adopsi AI yang juga perlu diantisipasi (Rakuasa *et al.*, 2024). Meskipun AI mempermudah dalam aspek pekerjaan, risiko plagiarisme dan ketergantungan teknologi justru semakin meningkat. Kondisi ini memerlukan kebijakan penggunaan yang jelas dan ketat di lingkungan sekolah. Pada kasus SMAS 2 Pasundan Bandung, narasumber guru Informatika justru melihat AI sebagai peluang untuk meningkatkan kreativitas murid melalui proyek-proyek yang hanya ditujukan bagi murid yang memiliki tingkat ketertarikan dan penasarannya yang lebih tinggi. Meskipun upaya pemanfaatan AI telah diarahkan pada ranah positif, hal tersebut secara tidak sadar merupakan salah satu contoh nyata dari ketergantungan teknologi.

Untuk mengatasi hambatan dan kendala yang dihadapi di atas, beberapa strategi telah diadopsi dari sekolah-sekolah lain yang memiliki kendala yang mirip atau bahkan sama dengan apa yang terjadi di SMAS 2 Pasundan Bandung. Upaya-upaya yang telah dilaksanakan antara lain yakni menjalin kemitraan dengan industri. Sekolah menjalin kerja sama dengan perusahaan IT lokal untuk mendapatkan donasi perangkat keras dan pelatihan bagi guru (Margono *et al.*, 2024). Selain menjalin kemitraan, dalam rangka meningkatkan kompetensi guru, sekolah mengadakan pelatihan berkelanjutan. *Workshop* dan *coaching* yang dilaksanakan secara rutin di internal maupun eksternal bertujuan agar guru terus mengikuti perkembangan teknologi terbaru (Mufanti *et al.*, 2024). Strategi selanjutnya yakni arahan untuk memanfaatkan media sosial. Dalam konteks ini, guru dan murid menggunakan platform TikTok untuk membuat tutorial singkat tentang konsep Informatika sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar dan kreativitas (Sagita *et al.*, 2023; Wahyuni *et al.*, 2023). Adapun dalam upaya mengatasi ketersediaan jam belajar mengajar yang singkat, sekolah mengadakan *differentiated instruction*. Materi praktikum dibuat berjenjang dasar, menengah, dan lanjutan sehingga murid dapat memilih level sesuai kemampuan awalnya (Prastyo *et al.*, 2023). Strategi ini diharapkan dapat memungkinkan murid melaksanakan pembelajaran secara optimal tanpa khawatir jadwal praktiknya terganggu oleh agenda sekolah yang lain. Selanjutnya, yang terakhir yakni monitoring dan evaluasi adaptif. Monitoring yang dilakukan berupa analisis data LMS secara periodik untuk mengidentifikasi murid yang bermasalah dan memberikan intervensi khusus (Hsu *et al.*, 2025).

Discussion

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keselarasan kurikulum antara modul sekolah dan ICP nasional tidak otomatis menjamin efektivitas pembelajaran praktik Informatika. Keterbatasan infrastruktur TIK secara langsung berdampak pada frekuensi dan kualitas sesi praktikum sehingga murid sering kali hanya memperoleh pengalaman pengodean secara bergiliran dan terbatas (Nabilah *et al.*, 2022; Farhan *et al.*, 2023). Contoh keterbatasan infrastruktur TIK yaitu jumlah komputer yang terbatas dan koneksi internet yang tidak memadai. Ketersediaan infrastruktur TIK yang dibutuhkan mencakup perangkat keras, perangkat lunak, serta sistem data yang mendukung kegiatan pembelajaran sehingga memungkinkan model pembelajaran digital seperti *e-learning* dan *blended learning* dapat terlaksana secara optimal (Ramadhan, 2024). Masih banyaknya sekolah yang belum memiliki fondasi infrastruktur yang kuat dapat membatasi esensi literasi digital dan Kurikulum Merdeka itu sendiri (Sofiana *et al.*, 2025). Sebagai upaya mengoptimalkan implementasi Kurikulum Merdeka khususnya pada mata pelajaran informatika, kesiapan sarana dan prasarana infrastruktur digital selanjutnya menjadi prioritas utama dalam program pengadaan fasilitas di sekolah.

Variasi kesiapan guru dalam menguasai materi silabus juga mencerminkan kebutuhan akan pelatihan berkelanjutan. Guru yang mendapatkan mentoring internal melaporkan kepercayaan diri lebih tinggi dalam mengelola praktikum (Yulianti *et al.*, 2022). Temuan ini sejalan dengan studi yang menegaskan bahwa hambatan praktikum akibat infrastruktur (Nabilah *et al.*, 2022). Guru di pendidikan kesetaraan memerlukan dukungan intensif untuk memahami modul Merdeka (Assulamy *et al.*, 2024). Kompetensi guru dalam mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran menjadi faktor krusial yang perlu dievaluasi (Sofiana *et al.*, 2025). Lebih lanjut, kesiapan guru dalam proses pengajaran tidak bisa dilepaskan dari dukungan sistemik yang mencakup pelatihan, pendampingan, dan kolaborasi lintas sektor, sehingga hal ini turut berdampak pada keberhasilan murid dalam pembelajaran yang adaptif. Dengan kata lain, upaya pelatihan dan pendampingan terhadap kesiapan guru dalam mengajar merupakan wujud investasi terbaik untuk menciptakan proses belajar mengajar yang adaptif, berkelanjutan, dan menghasilkan murid yang sesuai dengan capaian pembelajaran. Perspektif kolaborasi guru di SMAS 2 Pasundan merupakan strategi yang adaptif berupa *lesson study* dan *peer teaching* yang terbukti efektif dalam menutup kesenjangan kompetensi guru. Hal ini merupakan suatu aspek yang kurang disorot oleh penelitian sebelumnya. Penelitian ini memperkaya literatur tentang Kurikulum Merdeka dengan menyoroti peran kemitraan eksternal (misalnya, kolaborasi dengan perusahaan IT lokal) dalam memperbaiki ketersediaan sarana-prasarana.

Secara teoritis, temuan ini mendukung kerangka *outcome-based education* dengan menegaskan bahwa pencapaian hasil belajar tidak hanya ditentukan oleh kurikulum tertulis, tetapi juga oleh ekosistem pendukung (infrastruktur, kapasitas guru, dan kemitraan). Hal ini menambah dimensi baru pada teori *contextualized learning*, yaitu perlunya konteks lokal dan kolaborasi lintas sektor. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi berupa perlunya upaya penguatan infrastruktur TIK. Dalam hal ini, sekolah perlu merencanakan tambahan komputer dan *upgrade bandwidth*, atau memanfaatkan laboratorium *mobile*. Program pengadaan infrastruktur diharapkan menjadi salah satu program prioritas tahunan dalam rangka pengadaan barang di sekolah. Upaya pengadaan infrastruktur TIK perlu diiringi dengan peningkatan sumber daya manusia. Maka dari itu, program pelatihan berkelanjutan dan *in-service training* rutin yang melibatkan praktisi industri sangat dibutuhkan untuk memperkaya kompetensi guru. Upaya peningkatan kapasitas guru perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui program pelatihan berjenjang dan kolaboratif, baik itu dengan lembaga pemerintah, lembaga pendidikan, maupun organisasi profesi guru untuk mendukung transformasi ini.

Penelitian ini dilakukan dengan dua kali observasi di satu sekolah swasta di Bandung, sehingga hasil penelitian tidak sepenuhnya mewakili konteks sekolah negeri maupun swasta di daerah lain. Selain itu, wawancara lebih banyak dilakukan pada guru senior, sehingga perspektif murid dan guru pemula kurang terwakili. Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup yang hanya mencakup satu sekolah dan dua informan utama. Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi implementasi di berbagai jenjang dan latar geografis berbeda. Misalnya, penelitian lanjutan dapat memperluas sampel ke beberapa provinsi dan membandingkan implementasi di sekolah negeri versus swasta. Penggunaan metode kuantitatif seperti survei skala besar dapat mengukur pengaruh variabel infrastruktur dan pelatihan terhadap prestasi belajar murid. Eksplorasi lebih dalam mengenai integrasi AI, misalnya efektivitas ChatGPT sebagai tutor, juga membuka peluang riset baru.

CONCLUSION

Implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika di SMAS 2 Pasundan Bandung belum memberikan dampak yang ditargetkan dalam mengaktifkan kembali pembelajaran Informatika dan memperkenalkan kegiatan yang lebih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Guru mulai menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan literasi digital, sejalan dengan tujuan kurikulum. Beberapa kendala masih menghambat proses tersebut, seperti kurangnya sarana dan prasarana infrastruktur TIK, terbatasnya sumber belajar, kesiapan dan kompetensi guru, efektivitas pemanfaatan waktu belajar yang terbatas, serta tantangan penggunaan AI. Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, manajemen sekolah, kolaborasi antar instansi dan peningkatan kapasitas guru secara berjangka dapat diatur sedemikian rupa sebagai upaya menciptakan lingkungan belajar mengajar yang adaptif dan ideal. Penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada perbandingan implementasi kurikulum TIK antara sekolah swasta dan negeri, maupun antar wilayah secara lebih luas agar menghasilkan data lebih kompleks. Adapun perspektif murid juga dapat digunakan lebih lanjut sebagai indikator dalam menilai implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan tentang publikasi artikel ini serta tidak ada plagiarisme yang dilakukan oleh penulis pada artikel ini. Penulis juga menyatakan terima kasih kepada Pengelola Kurikulum dan Guru Informatika di SMAS 2 Pasundan Bandung atas partisipasinya sebagai narasumber dalam artikel ini.

REFERENCES

- Agung, L., Sitika, A. J., Lestari, J. R. D., Putri, K. V., Azahra, M., Ulviyah, N., & Sutejo, Y. (2023). Pengembangan kurikulum berbasis kompetensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(1), 1-8.
- Aifalesasunanda, R., Citriadin, Y., & Maujud, F. (2024). Strategi pengembangan sumber daya manusia melalui literasi digital di MTS Nurul Yasin Buer Sumbawa. *Ascent: Al-Bahjah Journal of Islamic Education Management*, 2(1), 42-58.
- Annisa, F. Q., Nuraini, U. S., Kurniawan, I. F., Prayogi, H., & Wintarti, A. (2025). Pelatihan Informatika guru SMA/K di Surabaya. *Sewagati*, 9(3), 776-783.

- Arwasih, A., Mulyasari, E., Hendriawan, D., Bait, E. H., & Nurhayati, N. (2025). Analisis komparatif capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur tujuan pembelajaran kurikulum merdeka dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran pada kurikulum 2013. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 383-393.
- Assulamy, H., Disma, D. R. I., Sulistyaningrum, F., Aunurrahman, A., & Warneri, W. (2024). Mata pelajaran Informatika dalam kurikulum merdeka pada pendidikan kesetaraan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(2), 4301-4308.
- Cahyono, T. (2022). Layanan peminatan pada kurikulum merdeka. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Borneo*, 4(2), 90-97.
- Charles, K. A., Yousuf, A., Chua, H. C., Matthews, S., Harnett, J., & Hinton, T. (2025). AI in action: changes to student perceptions when using generative artificial intelligence for the creation of a multimedia project-based assessment. *European Journal of Pharmacology*, 998(1), 1-8.
- Fahmy, R., Bachtiar, N., Rahim, R., & Malik, M. (2015). Measuring student perceptions to personal characters building in education: an Indonesian case in implementing new curriculum in high school. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211(1), 851-858.
- Farhan, A., Furqon, A., Alfiah, N., & Noor, A. M. (2023). Implementasi kurikulum merdeka belajar pada mata pelajaran Informatika/TIK di SMP Al Manshuriyah Pematang. *Madaniyah*, 13(1), 19-28.
- Firly, M., Nurrulloh, M. R., Fathurrahman, M. F., & Hasibuan, A. H. (2025). Peningkatan cyber security dan penggunaan sosial media dalam teknologi informasi di era digital di SMK Media Informatika. *Jurnal Sinergi Sistem Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 12-17.
- Hadad, N., Istikhori, H., Sirojudin, M. J., Kusban, H., & Supandi, H. (2025). Problem kurangnya bahan ajar/literatur pendidikan bagi peserta didik. *Journal of Islamic Religious Education*, 1(3), 132-137.
- Hanipah, S. (2023). Analisis kurikulum merdeka belajar dalam memfasilitasi pembelajaran abad ke-21 pada siswa menengah atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(2), 264-275.
- Haryun, M. S., Lilianti, L., & Bakar, A. (2025). Manajemen sekolah penggerak dan budaya sekolah dalam implementasi kurikulum merdeka. *Edum Journal*, 8(2), 90-107.
- Hidayah, A. N., Prakoso, A. F., & Kurniawan, R. Y. (2025). Analisis pemilihan mata pelajaran Ekonomi pada siswa SMA kurikulum merdeka. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 17(2), 274-287.
- Hsu, W. L., Silalahi, A. D. K., Tedjakusuma, A. P., & Riantama, D. (2025). How do ChatGPT's benefit-risk paradoxes impact higher education in Taiwan and Indonesia? An Integrative Framework of UTAUT and PMT with SEM & fsQCA. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1(1), 1-10.
- Kosegeran, Y. D., Manggopa, H. K., & Reimon, J. (2025). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X mata pelajaran Informatika di SMA N 2 Langowan. *Journal of Education Method and Technology: JEMTech*, 3(2), 59-65.
- Lee, S., & Song, K. S. (2024). Teachers' and students' perceptions of AI-generated concept explanations: implications for integrating generative AI in computer science education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7(1), 1-13.
- Lubaba, M. N., & Alfiansyah, I. (2022). Analisis penerapan profil pelajar Pancasila dalam pembentukan karakter peserta didik di sekolah dasar. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 9(3), 687-706.

- Margono, H., Saud, M., & Falahat, M. (2024). Virtual tutor, digital natives and AI: analyzing the impact of ChatGPT on academia in Indonesia. *Social Sciences and Humanities Open*, 10(1), 1-8.
- Martatiyana, D. R., Derlis, A., Aviarizki, H. W., Jurdil, R. R., Andayani, T., & Hidayat, O. S. (2023). Analisis komparasi implementasi kurikulum merdeka dan kurikulum 2013. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 96-109.
- Mei, P., Brewis, D. N., Nwaiwu, F., Sumanathilaka, D., Alva-Manchego, F., & Demaree-Cotton, J. (2025). If ChatGPT can do it, where is my creativity? Generative AI boosts performance but diminishes experience in creative writing. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 4(1), 1-14.
- Monalisa, M. (2023). Analisis berpikir komputasional siswa SMP pada Kurikulum Merdeka mata pelajaran Informatika. *Diajar: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3), 298–304.
- Mufanti, R., Carter, D., & England, N. (2024). Outcomes-based education in Indonesian higher education: reporting on the understanding, challenges, and support available to teachers. *Social Sciences and Humanities Open*, 9(1), 1-8.
- Mujiyanto, G., Wibowo, A. P., Tinus, A., & Setiawan, A. (2025). Meningkatkan kompetensi guru melalui pelatihan dan pendampingan implementasi kurikulum merdeka di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 1 Sumber Pucung. *Journal of Human and Education (Jahe)*, 5(1), 943-952.
- 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.
- Nina, N., & Nirmala, S. D. (2025). Pengaruh implementasi kurikulum merdeka berbasis proyek terhadap kemampuan kolaboratif dan kemandirian siswa kelas 1 SD IT Al Jadid Kota Dumai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(6), 142-148.
- Pahlevi, R., & Novianti, W. (2024). Profil pengambilan keputusan karier peserta didik SMA dalam implementasi kurikulum merdeka. *Jurnal Penelitian Bimbingan dan Konseling*, 9(1), 21-28.
- Prasetya, R., Morowati, S. E., Angraeni, R., & Mariana, N. A. (2025). Implementation of kurikulum merdeka in accounting learning. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 185-198.
- Prastyo, T. D., Setiarini, T., & Lisnawati, I. (2023). Analisis berpikir komputasional mata pelajaran Informatika siswa kelas X DPIB SMK Negeri 1 Pacitan pada kurikulum merdeka. *Jurnal Edumatic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 39-46.
- Putranto, F. K. H. (2024). Peran pembelajaran informatika dalam menumbuhkan pemahaman literasi digital pada siswa. *Jurnal Tahsinia*, 5(8), 1131-1142.
- Rakuasa, H., Faris, D. A., & Hidayatullah, M. (2024). Transforming education in the age of artificial intelligence: challenges and opportunities in Indonesia, a literature review. *Journal Education Innovation (JEI)*, 2(1), 180-186.
- Ramadhan, G. J. M. (2024). Optimalisasi jaringan dan infrastruktur TI untuk mendukung proses belajar mengajar di sekolah. *Journal of Knowledge and Collaboration*, 1(1), 1-6.
- Sage, C. N., Batmetan, J. R., & Togas, P. V. (2023). Pengaruh model pembelajaran Pjbl terhadap hasil belajar Informatika siswa kelas X SMA Negeri Tondano. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(3), 740-753.
- Sagita, W., Irsyadunas, I., & Alfiriani, A. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis TikTok pada mata pelajaran Informatika kelas X TKJ Di SMK Negeri 2 Padang. *Informatika*, 11(2), 77-85.

- Salim, F., Ika, K., Tira, T., Karnaen, A. F., Sari, D. R., & Rahmadita, Y. (2024). Analisis kemampuan berpikir komputasional siswa pada mata pelajaran Informatika di SMP Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 13(2), 257-263.
- Sihite, L. S., Hasibuan, D. S., Mardiah, N., Sembiring, A. M. J., & Boot, R. (2026). Dinamika dan strategi adaptasi guru dalam menghadapi tantangan implementasi kurikulum berbasis kompetensi. *J-Ceki: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 5(3), 150-160.
- Sipahutar, C. (2022). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam blended learning untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi, keterampilan berpikir kritis, dan penguasaan konsep matematika kelas IV sekolah dasar xyz Jakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1119-1133.
- Sofiana, A., Lubis, E. R., Agustina, K., & Fajriyah, R. Z. (2025). Kurikulum merdeka dan literasi digital: evaluasi infrastruktur dan sumber daya sekolah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(11), 181-186.
- Sumual, H., Rorimpandey, R., & Andries, F. (2026). Pemanfaatan YouTube berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam model project base learning untuk meningkatkan pemahaman listening mahasiswa. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 6(1), 68-81.
- Syafriani, D., Dawolo, B. D. P., Butar, L. A. B., Batubara, N., & Silitonga, S. (2025). Implementasi kurikulum merdeka dalam pendidikan Indonesia: kajian literatur. *Insight: Indonesian Journal of Social, Humanity, and Education*, 1(2), 83-91.
- Wahyuni, R., Irsyadunas, I., & Alfiriani, A. (2023). Efektivitas media pembelajaran berbasis Tiktok pada mata pelajaran Informatika kelas X TKJ. *Informatika*, 11(2), 86-92.
- Yulianti, M., Anggraini, D. L., Nurfaizah, S., & Pandiangan, A. P. B. (2022). Peran guru dalam mengembangkan kurikulum merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(3), 290-298.
- Zahra, S., Hasanah, S. R., Sa'adah, M., Suriyansyah, A., Rafianti, W. R., & Rahmah, S. (2025). Permasalahan guru dalam penggunaan teknologi pembelajaran digital di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 365-379.