

Systematic Literature Review: Tren, Tantangan, dan Transformasi Penelitian Kurikulum dalam Pendidikan Matematika Abad ke-21

Ilyas Reski Aziz, Fitriani Hasibuan, Rahmad Mulia Abdi Lubis, Rahmat Badawi, Roma Suganda Batu Bara, Fadilla Sri Utami Siregar, Ahmad Nizar Rangkuti*
Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding Author: nizarahmad1304@gmail.com
Dikirim: 19-05-2026; Direvisi: 31-05-2026; Diterima: 04-06-2026

Abstrak: Penelitian dilatarbelakangi oleh meningkatnya tuntutan integrasi teknologi, pengembangan keterampilan abad ke-21, serta inovasi kurikulum yang adaptif terhadap perubahan global. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kurikulum perlu terus dikaji agar mampu menjawab kebutuhan pendidikan modern yang menekankan kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, serta literasi digital. Namun, kajian mengenai kurikulum dalam pendidikan abad ke-21 masih tersebar dalam berbagai fokus penelitian, sehingga diperlukan telaah sistematis untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh. Oleh karena itu, kajian ini bertujuan guna menganalisis perkembangan penelitian kurikulum dalam pendidikan abad ke-21 melalui pendekatan *Systematic Literature Review*. Data penelitian diperoleh dari basis data Scopus, ERIC, Google Scholar, dan *ScienceDirect* dengan rentang publikasi tahun 2020 hingga 2026 menggunakan protokol PRISMA. Proses seleksi menghasilkan 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang meliputi artikel jurnal dan prosiding tahun 2020–2026 yang mengkaji kurikulum pendidikan abad ke-21, berbahasa Indonesia atau Inggris, dan terindeks Sinta atau Scopus guna dianalisis secara deskriptif dan tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren kajian kurikulum abad ke-21 mengalami peningkatan signifikan dengan fokus utama pada integrasi teknologi, penguatan kompetensi guru, serta penerapan kurikulum berbasis proyek dan kompetensi. Pendekatan penelitian yang dominan adalah metode kualitatif. Selain itu, ditemukan bahwa implementasi kurikulum masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan guru, dan kesenjangan kualitas pendidikan. Penelitian ini juga mengidentifikasi adanya kesenjangan antara konsep dan praktik, terutama pada aspek implementasi dan evaluasi kurikulum. Dengan demikian, penguatan kompetensi guru, pengembangan model evaluasi yang adaptif, dan dukungan sistem pendidikan yang terintegrasi menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi kurikulum abad ke-21. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian literatur mengenai tren dan tantangan pengembangan kurikulum pada era pendidikan modern.

Kata Kunci: Kurikulum Abad ke-21; Systematic Literature Review; Teknologi Pendidikan.

Abstract: This study was motivated by the increasing demand for technology integration, the development of 21st-century skills, and curriculum innovation that is adaptive to global changes. These conditions indicate that curricula must be continuously reviewed to meet the needs of modern education, which emphasizes creativity, critical thinking, collaboration, communication, and digital literacy. However, studies on curricula in 21st-century education remain fragmented across various research focuses, making a systematic review necessary to provide a more comprehensive understanding. Therefore, this study aims to analyze the development of curriculum research in 21st-century education using a Systematic Literature Review (SLR) approach. Data were collected from Scopus, ERIC, Google Scholar, and ScienceDirect databases, covering publications from 2020 to 2026, using the PRISMA protocol. The selection process resulted in 15 articles that met the inclusion criteria, namely

journal articles and conference proceedings published between 2020 and 2026 that examined curricula in 21st-century education, were written in either Indonesian or English, and were indexed in Sinta or Scopus. The selected articles were analyzed descriptively and thematically. The findings reveal a significant increase in studies on 21st-century curricula, with major themes focusing on technology integration, teacher competency development, and the implementation of project-based and competency-based curricula. Qualitative methods were found to be the dominant research approach. Furthermore, the review identified several challenges in curriculum implementation, including limited infrastructure, teacher readiness, and disparities in educational quality. This study also highlights a gap between curriculum concepts and practice, particularly in curriculum implementation and evaluation. Therefore, strengthening teacher competencies, developing adaptive evaluation models, and providing integrated support from the education system are essential for the successful implementation of 21st-century curricula. This study contributes to the literature by enriching the understanding of the trends, challenges, and future directions of curriculum development in modern education.

Keywords: 21st-Century Curriculum; Systematic Literature Review; Educational Technology.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika abad ke-21 ditandai oleh perubahan yang cepat akibat globalisasi, perkembangan teknologi digital, serta meningkatnya tuntutan terhadap kompetensi masa depan (Gümüş, 2022). Matematika tidak lagi dipandang hanya sebagai mata pelajaran yang menekankan kemampuan berhitung dan penguasaan rumus, namun turut berperan dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan berbagai persoalan, penalaran logis, kemampuan mengembangkan ide kreatif, berkolaborasi, berkomunikasi secara efektif, serta memanfaatkan teknologi digital. Sehubungan dengan hal tersebut, kurikulum menjadi unsur strategis sebagai pedoman utama dalam menjalankan proses pembelajaran matematika agar selaras dengan kebutuhan zaman (Lestari et al., 2025). Berbagai studi menunjukkan bahwa kurikulum modern semakin berorientasi pada pengembangan kompetensi, fleksibilitas pembelajaran, serta integrasi teknologi sebagai respons terhadap dinamika global dan kebutuhan dunia kerja (Rahimi & Oh, 2024). Hal ini mendorong meningkatnya perhatian akademik terhadap kajian kurikulum dalam beberapa tahun terakhir.

Sejalan dengan perkembangan tersebut, kurikulum abad ke-21 tidak lagi dinilai hanya sebagai suatu dokumen perencanaan secara konseptual, justru sebagai sistem fleksibel yang mencerminkan interaksi antara tujuan pendidikan, materi pembelajaran, strategi pedagogis, serta evaluasi capaian belajar matematika (Haoxing & System, 2025). Kurikulum matematika abad ke-21 diarahkan untuk mengembangkan keterampilan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, communication*) serta literasi digital sebagai kompetensi utama peserta didik (Yuliani & Syahbana, 2022). Namun, penelitian menunjukkan bahwa implementasi kurikulum berbasis penguatan keterampilan abad ke-21 masih terkendala oleh berbagai faktor, terutama terkait kesiapan pendidik, keterbatasan infrastruktur, serta dukungan institusi pendidikan (Herlinawati et al., 2024). Fenomena tersebut menunjukkan masih terdapat kesenjangan antara desain kurikulum dengan implementasi nyata.

Dalam satu dekade terakhir, penelitian kurikulum meningkat signifikan, khususnya pascapandemi COVID-19 yang mendorong percepatan digitalisasi dalam



bidang pendidikan (Judijanto, 2025). Kajian bibliometrik berbasis Scopus menunjukkan bahwa fokus riset mengarah pada digitalisasi pembelajaran matematika, fleksibilitas kurikulum, penguatan kompetensi guru, dan kolaborasi pemangku kepentingan (Marcella & Sandy, 2024). Integrasi teknologi digital juga dinilai penting guna meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika serta mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan kompetensi dunia kerja berbasis teknologi (Zou et al., 2025). Fenomena ini muncul akibat teknologi berpotensi membantu penyajian prinsip matematika yang nonkonkret menjadi lebih konkret, interaktif, dan mudah dipahami, sekaligus melatih literasi digital serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Meskipun jumlah studi terus meningkat, kajian yang ada masih menunjukkan sejumlah keterbatasan. Sebagian besar penelitian cenderung berfokus pada aspek implementasi dan persepsi (Theron, 2026), sementara kajian yang bersifat komprehensif dalam memetakan tren, tema, metode, serta kesenjangan penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 masih relatif terbatas (Kain et al., 2024). Tak hanya itu, penelitian yang mengintegrasikan berbagai dimensi kajian kurikulum dalam satu kerangka analisis terpadu juga masih jarang dilakukan. Akibatnya, pemahaman mengenai arah perkembangan penelitian kurikulum abad ke-21 belum tergambar secara menyeluruh. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian sistematis yang mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai arah perkembangan penelitian kurikulum matematika abad ke-21. Keterbatasan tersebut semakin terlihat ketika berbagai isu utama dalam penelitian kurikulum abad ke-21 dikaji secara terpisah, sehingga diperlukan penelusuran lebih lanjut terhadap fokus kajian yang telah berkembang dalam literatur sebelumnya.

Keterbatasan tersebut terlihat dari berbagai studi terdahulu yang masih mengkaji isu kurikulum secara terpisah. Penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 berkembang pada isu kompetensi matematis, transformasi digital pembelajaran matematika, *Education 4.0*, literasi numerasi, pemecahan masalah matematis, dan reformasi kurikulum matematika (Chiasson, M., & Freiman, 2022). Studi sebelumnya menyoroti definisi kompetensi kurikulum yang belum tuntas (Tahirsylaj & Sundberg, 2020), integrasi kompetensi kunci dan keberlanjutan (González-salamanca et al., 2020), komponen *Education 4.0* (Laura I. G. Perez & Maria S. R. Montoya, 2022), tren e-learning (Valverde-Berrocoso et al., 2020), literasi digital (Farias-Gaytan et al., 2023), serta efektivitas implementasi reformasi kurikulum (Idris et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan *Systematic Literature Review* yang memetakan tren, tantangan, dan arah transformasi penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 secara komprehensif. Beberapa studi telah membahas keterampilan abad ke-21, kurikulum berbasis kompetensi, teknologi pembelajaran, dan Kurikulum Merdeka (Birru, 2024; Sukma et al., 2025; Supriani et al., 2022). Namun, kajian tersebut masih parsial dan belum memetakan perkembangan penelitian kurikulum secara global.

Berdasarkan kondisi tersebut, kajian ini menawarkan kebaruan melalui pendekatan *Systematic Literature Review* guna menganalisis perkembangan riset kurikulum dalam pendidikan matematika era modern secara menyeluruh. Riset ini memberikan sumbangsih dengan menyajikan klasifikasi terpadu mengenai tren penelitian, jenis kurikulum matematika yang diteliti, metode penelitian yang digunakan, tantangan implementasi kurikulum matematika, peran teknologi dalam



pembelajaran matematika, serta kesenjangan penelitian sebagai dasar pengembangan kajian kurikulum matematika di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan memberikan pemahaman yang sistematis mengenai perkembangan kajian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 serta mengidentifikasi arah penelitian di masa mendatang. Temuan kajian diharapkan dapat menjadi dasar dalam penguatan kebijakan pendidikan dan pengembangan kurikulum yang adaptif, relevan, dan responsif terhadap tuntutan abad ke-21. Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Systematic Literature Review* dengan protokol PRISMA guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai tren, tantangan, dan transformasi penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 yang bersumber dari pangkalan data nasional maupun internasional, seperti *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Garuda*, *Scopus*, *ScienceDirect*, dan *ERIC*. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci terkait kurikulum dan pendidikan abad ke-21. Artikel yang dipilih adalah publikasi tahun 2020 sampai 2026 yang berfokus pada kajian kurikulum pada berbagai level pendidikan, mulai dari dasar hingga pendidikan tinggi. *Systematic Literature Review* adalah strategi penelitian yang dipakai guna menelaah serta mensintesis studi pada topik tertentu secara sistematis berdasarkan pertanyaan penelitian, dengan proses seleksi, evaluasi, dan penarikan kesimpulan sesuai kriteria yang telah ditetapkan (Fahrudin et al., 2025). Prosedur penelitian mengacu pada tahapan SLR yang terdiri atas proses perencanaan, pelaksanaan, dan penyampaian temuan penelitian.

Tahap awal SLR adalah perencanaan dengan fokus pada penelitian kurikulum abad ke-21. Artikel diperoleh dari *Google Scholar* menggunakan kata kunci relevan, dan diseleksi dengan kerangka PICOC, sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kerangka PICOC

Komponen	Deskripsi
Population	Artikel dan penelitian yang membahas kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 yang dipublikasikan pada tahun 2020 sampai 2026.
Intervention	Pengembangan, implementasi, dan inovasi kurikulum, termasuk integrasi keterampilan abad ke-21 dan teknologi dalam pembelajaran matematika.
Comparison	-
Outcome	Mengidentifikasi tren penelitian, tema utama, jenis kurikulum, metode penelitian, tantangan implementasi, peran teknologi, serta kesenjangan penelitian dalam studi kurikulum pendidikan matematika abad ke-21.
Context	Penelitian dilakukan dalam konteks pendidikan pada berbagai jenjang (dasar, menengah, dan tinggi) dengan fokus pada perkembangan kurikulum pendidikan matematika abad ke-21.

Kerangka PICOC digunakan untuk menetapkan kriteria seleksi serta mengelompokkan artikel yang dianalisis (Aziz, Sri, et al., 2025). Selanjutnya, proses analisis dilakukan dengan mengklasifikasikan artikel berdasarkan tahun publikasi, metode penelitian, jenjang pendidikan, fokus kurikulum, serta temuan utama. Selain itu, keterbatasan setiap studi juga diidentifikasi untuk mengetahui tren perkembangan dan kesenjangan penelitian, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Research Questions (RQ)

Kode	Research Questions (RQ)	Motivasi
RQ1	Bagaimana tren perkembangan penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21?	Untuk mengetahui arah dan pertumbuhan penelitian kurikulum dari waktu ke waktu.
RQ2	Apa saja tema utama yang dominan dalam penelitian kurikulum pendidikan matematika abad ke-21?	Untuk mengidentifikasi fokus kajian yang paling banyak diteliti dalam literatur.
RQ3	Jenis atau model kurikulum matematika apa saja yang paling sering digunakan atau diteliti dalam studi abad ke-21?	Untuk mengetahui jenis atau model kurikulum yang paling dominan dalam penelitian.
RQ4	Metode penelitian apa yang paling sering digunakan dalam studi kurikulum pendidikan matematika abad ke-21?	Untuk memahami pendekatan metodologis yang umum digunakan dalam penelitian kurikulum.
RQ5	Apa saja tantangan yang dihadapi dalam pengembangan dan implementasi kurikulum matematika abad ke-21?	Untuk mengidentifikasi hambatan yang mempengaruhi efektivitas kurikulum.
RQ6	Bagaimana peran teknologi dalam transformasi kurikulum dan pembelajaran matematika berdasarkan studi yang ada?	Untuk menganalisis kontribusi teknologi dalam inovasi dan pengembangan kurikulum.
RQ7	Apa kesenjangan penelitian dalam studi kurikulum pendidikan matematika abad ke-21 yang perlu diteliti lebih lanjut?	Untuk menemukan peluang penelitian baru yang belum banyak dikaji.

Tahap selanjutnya dalam pelaksanaan SLR adalah tahap *conducting*. Pada tahap ini, peneliti melakukan pencarian artikel yang relevan dengan topik perkembangan penelitian kurikulum dalam pendidikan abad ke-21 melalui database *Google Scholar*, *Scopus*, dan *Sinta* dengan bantuan aplikasi *Publish or Perish*. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi melalui tahapan identifikasi, penyaringan judul dan abstrak, serta penilaian teks lengkap (*full text*) hingga diperoleh artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Proses seleksi tersebut disajikan dalam bentuk diagram PRISMA. Berdasarkan diagram PRISMA seleksi artikel dilakukan melalui tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Pada tahap identifikasi diperoleh 150 artikel dari berbagai basis data, kemudian setelah penghapusan duplikasi menjadi 90 artikel. Tahap penyaringan berdasarkan judul dan abstrak mengeliminasi 50 artikel, sehingga tersisa 45 artikel untuk penilaian *full text*. Selanjutnya, 30 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria, sehingga diperoleh 15 artikel yang dianalisis dalam penelitian ini.

Sebelum melakukan proses analisis, terlebih dahulu ditetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan artikel yang digunakan sesuai dengan fokus penelitian. Kriteria ini digunakan sebagai dasar dalam menyeleksi artikel yang relevan dengan kajian kurikulum dalam pendidikan abad ke-21. Artikel yang memenuhi kriteria kemudian dianalisis dan disintesis secara deskriptif serta tematik. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam kajian ini disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Aspek Seleksi	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Jenis Publikasi	Artikel jurnal dan prosiding ilmiah	Artikel populer, opini, blog, berita, atau dokumen nonilmiah
Tahun Publikasi	Dipublikasikan pada periode 2020–2026	Dipublikasikan di luar periode 2020–2026
Fokus Kajian	Membahas kurikulum dalam pendidikan abad ke-21	Tidak membahas kurikulum atau tidak relevan dengan pendidikan abad ke-21



Bahasa	Ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris	Ditulis selain bahasa Indonesia atau bahasa Inggris
Indeks Publikasi	Terindeks Sinta atau Scopus	Tidak terindeks Sinta atau Scopus
Ketersediaan Artikel	Tersedia dalam bentuk teks lengkap	Tidak tersedia secara lengkap atau hanya berupa abstrak
Kelayakan Data	Memuat informasi yang dapat dianalisis secara deskriptif dan tematik	Data tidak jelas, tidak terverifikasi, atau tidak mendukung tujuan penelitian

Setelah proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria tersebut, artikel yang memenuhi syarat dianalisis lebih lanjut. Data dari artikel terpilih kemudian disintesis untuk mengidentifikasi tren, fokus kajian, metode penelitian, temuan utama, serta tantangan dalam pengembangan kurikulum pendidikan abad ke-21. Tahap akhir SLR adalah reporting, yaitu penyusunan hasil analisis dan sintesis artikel ke dalam bentuk tulisan sesuai format penelitian (Hanifah & Fatimah, 2026). Hasil disajikan untuk menjawab pertanyaan penelitian terkait tren, tema, jenis kurikulum, metode, tantangan, peran teknologi, dan kesenjangan penelitian dalam studi kurikulum abad ke-21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian berdasarkan metode *Systematic Literature Review* mengenai perkembangan penelitian kurikulum dalam pendidikan abad ke-21 menunjukkan beberapa temuan penting. Penelitian ini menganalisis 15 artikel ilmiah yang dipublikasikan pada rentang tahun 2020–2026 dari jurnal terindeks. Artikel tersebut membahas berbagai aspek kurikulum, seperti tren penelitian, tema utama, jenis kurikulum, metode, serta peran teknologi dalam pendidikan. Hasil analisis kemudian dirangkum dalam bentuk tabel untuk memudahkan identifikasi temuan utama dari setiap studi. Adapun hasil analisis disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis 15 Artikel

Penulis (Tahun)	Tema Utama (Research Themes)	Tantangan Yang Dihadapi	Peran Teknologi Dalam Transformasi Kurikulum	Hasil Penelitian	Kesenjangan Penelitian
(Hasibuan et al., 2024)	Pengembangan kurikulum abad 21	Infrastruktur terbatas, resistensi perubahan, kompetensi guru rendah	ICT, AI, VR mendukung pembelajaran interaktif dan adaptif	Kurikulum abad 21 meningkatkan keterampilan 4C dan literasi digital	Implementasi belum merata dan masih terkendala kesiapan
(Zou et al., 2025)	Digital learning & integrasi teknologi	Kesenjangan akses, masalah infrastruktur, kesiapan pedagogik	AI, VR, platform online meningkatkan personalisasi belajar	Pembelajaran lebih fleksibel, akses luas, dan meningkatkan hasil belajar	Gap antara potensi teknologi dan implementasi nyata
(Akram et al., 2021)	Kompetensi guru (TPACK)	Kompetensi teknologi rendah,	ICT mendukung pembelajaran	Guru memiliki CK tinggi, tetapi TK	Kurangnya pelatihan teknologi



	dalam integrasi ICT	tekanan pandemi	online dan interaktif	rendah	berkelanjutan
(Simanjuntak et al., 2022)	Integrasi kurikulum (K13 & Cambridge)	Adaptasi pembelajaran saat pandemi	Pembelajaran online sebagai media integrasi	Integrasi kurikulum efektif meningkatkan kualitas pembelajaran	Terbatas pada beberapa mata pelajaran
(Wu & Chen, 2021)	Desain kurikulum inovatif (NPD)	Kurangnya panduan sistematis desain kurikulum	Analisis data & metode digital untuk desain kurikulum	Pendekatan sistematis meningkatkan efektivitas kurikulum	Minim implementasi praktis dalam konteks pendidikan luas
(Azwar Lubis et al., 2022)	Transformasi kurikulum berbasis inovasi	Kesenjangan kualitas pendidikan & sumber daya	Teknologi digital mendorong inovasi pembelajaran	Transformasi kurikulum meningkatkan kualitas pendidikan	Implementasi belum merata di daerah
(Yang & Li, 2022)	Peran budaya dalam pengembangan kurikulum PAUD	Konflik antara budaya lokal dan kurikulum global	Pendekatan budaya & SBCD (School-Based Curriculum Development)	Budaya lokal membentuk inovasi kurikulum melalui proses adaptasi dan hibridisasi	Kurangnya pemahaman mekanisme pengaruh budaya terhadap kurikulum
(Fuad et al., 2022)	Budaya inovasi dalam pendidikan	Resistensi perubahan, sistem pendidikan konservatif	Budaya organisasi, kolaborasi, kepemimpinan inovatif	Budaya inovasi meningkatkan kualitas pendidikan dan kreativitas	Belum ada definisi universal budaya inovasi pendidikan
(Minsih et al., 2023)	Pendidikan karakter dalam kurikulum merdeka	Penurunan karakter siswa pasca pandemi	Kurikulum fleksibel berbasis proyek & profil pelajar Pancasila	Pendidikan karakter terintegrasi melalui intra, ekstra, ko-kurikuler, dan budaya sekolah	Implementasi masih kontekstual dan belum merata
(Fan et al., 2021)	Implementasi kurikulum STEM berbasis engineering design	Kurangnya integrasi antar disiplin & kesiapan guru	STEM, project-based learning, engineering design	Kurikulum STEM meningkatkan kemampuan berpikir kritis & problem solving	Kurangnya kejelasan standar implementasi dan integrasi konten
(Roehrig et al., 2021)	Integrasi kurikulum STEM	Kurangnya alat evaluasi kurikulum	Teknologi mendukung integrasi multidisiplin	Integrasi meningkatkan pembelajaran kontekstual	Kurang model evaluasi integrasi kurikulum
(Limiansi et al., 2023)	Perspektif guru terhadap Kurikulum Merdeka	Kekhawatiran guru, kurang dukungan, adaptasi kebijakan	Pendekatan diferensiasi, inquiry learning, kolaborasi	Guru mengalami tantangan tetapi tetap berusaha mengimplemen	Perlu sistem dukungan terpadu (sekolah, pemerintah,



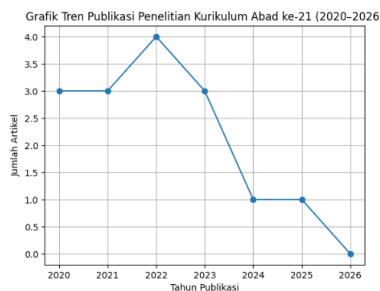
			stakeholder	tasikan kurikulum	orang tua)
(Paul et al., 2023)	Kurikulum PBL terintegrasi (engineering)	Kurikulum terfragmentasi (silo), beban belajar tinggi	Integrated PBL + Fink's Taxonomy	Meningkatkan pembelajaran bermakna, koneksi antar materi, dan aplikasi dunia nyata	Implementasi kompleks dan butuh perubahan sistem pendidikan
(Muchira et al., 2023)	Implementasi Competency-Based Curriculum (CBC)	Kurang pelatihan guru, pendanaan rendah, inkonsistensi evaluasi	CBC, student-centered learning	Meningkatkan critical thinking, problem solving, dan lifelong learning	Minim bukti empiris di negara berkembang (misalnya Kenya)
(Martinez, 2022)	Pengembangan keterampilan abad 21 melalui PBL	Kurangnya kesiapan guru dalam desain kurikulum PBL	Project-Based Learning (PBL), teacher training	PBL meningkatkan self-efficacy guru dan kesiapan mengajar skill abad 21	Perlu pelatihan berkelanjutan dan desain kurikulum terintegrasi

Pada tabel 5 disajikan distribusi artikel berdasarkan tahun publikasi, metode penelitian, serta Jenis kurikulum yang digunakan.

Tabel 5. Hasil Distribusi Data 15 Artikel Berdasarkan Tahun Publikasi, Metode, serta Jenis Kurikulum

Kategori	Variasi	Banyak Data
Tahun Publikasi	2020	3
	2021	3
	2022	4
	2023	3
	2024	1
	2025	1
	2026	0
Metode penelitian	Kuantitatif	2
	Kualitatif	5
	Mix Method	2
	Case Study	2
	R&D	0
	Literature Review	2
	Systematic Literature Review	1
Jenis Kurikulum	Meta-Analysis	1
	Kurikulum Merdeka	2
	Integrated PBL Curriculum	2
	Competency-Based Curriculum (CBC)	1
	K 13	2
	Project-Based Learning (PBL) Curriculum	3
	KTSP	0
Deep Learning	1	
Lainnya	4	

Tabel 5 menyajikan distribusi 15 artikel yang dianalisis berdasarkan tahun publikasi, metode penelitian, dan jenis kurikulum yang digunakan. Data tersebut diperoleh melalui proses seleksi dengan mengacu pada kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Selanjutnya, distribusi artikel berdasarkan tahun publikasi pada rentang 2020 hingga 2026 menunjukkan perkembangan penelitian kurikulum abad ke-21 yang cukup signifikan, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

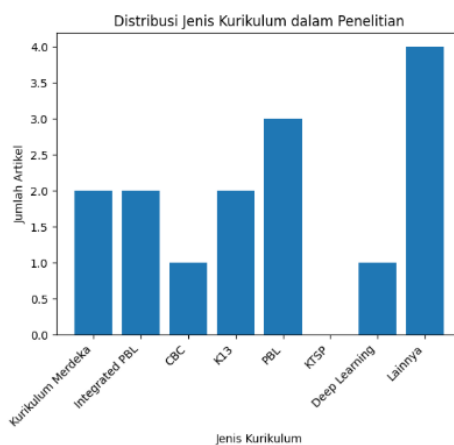


Gambar 1. Tren Publikasi Penelitian Kurikulum Abad ke-21 Tahun 2020–2026

Grafik menunjukkan bahwa jumlah publikasi penelitian kurikulum abad ke-21 mengalami peningkatan pada tahun 2022 sebagai puncak tertinggi, kemudian cenderung menurun pada tahun-tahun berikutnya. Hal ini mengindikasikan bahwa perhatian terhadap penelitian kurikulum cukup tinggi pada periode awal, namun mengalami penurunan setelahnya.

Sementara itu, hasil analisis menunjukkan bahwa tema utama penelitian kurikulum abad ke-21 mencakup integrasi teknologi dalam pembelajaran (Zou et al., 2025), penguatan kompetensi guru melalui kerangka TPACK (Akram et al., 2021), serta penerapan kurikulum berbasis proyek dan kompetensi (CBC) yang mendukung pengembangan keterampilan pendidikan matematika abad ke-21 (Martinez, 2022; Muchira et al., 2023). Selain itu, transformasi kurikulum yang adaptif dan inovatif (Azwar Lubis et al., 2022), serta integrasi aspek budaya dan pendidikan karakter dalam kurikulum (Yang & Li, 2022; Minsih et al., 2023) juga menjadi fokus penting dalam pengembangan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan global dan konteks lokal.

Hal ini sejalan dengan gambar 2 menampilkan distribusi jumlah artikel berdasarkan jenis kurikulum yang digunakan dalam penelitian kurikulum abad ke-21.



Gambar 2. Distribusi Jenis Kurikulum dalam Penelitian Kurikulum Abad ke-21

Diagram batang memperlihatkan bahwa kategori “Lainnya” memiliki jumlah tertinggi (4 artikel), diikuti oleh *Project-Based Learning* (PBL) sebanyak 3 artikel. Kurikulum Merdeka, K13, dan Integrated PBL masing-masing berjumlah 2 artikel, sedangkan CBC dan *Deep Learning* hanya muncul dalam jumlah terbatas. Sementara itu, KTSP tidak ditemukan dalam penelitian yang dianalisis, yang menunjukkan bahwa fokus penelitian cenderung mengarah pada kurikulum inovatif dan berbasis keterampilan.

Sedangkan berdasarkan hasil analisis, metode kualitatif mendominasi dengan 5 artikel (33,3%), menunjukkan bahwa penelitian kurikulum abad ke-21 lebih banyak bersifat eksploratif. Metode kuantitatif, *mix method*, *case study*, dan *literature review* masing-masing digunakan dalam 2 artikel (13,3%). Sementara itu, *Systematic Literature Review* (SLR) dan *meta-analysis* masing-masing ditemukan dalam 1 artikel (6,7%), serta R&D tidak ditemukan (0%). Hal ini menunjukkan bahwa penelitian masih didominasi pendekatan analitis, dengan peluang pengembangan melalui metode R&D.

Sejalan dengan hasil sebelumnya, penelitian menunjukkan bahwa implementasi kurikulum abad ke-21 masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kesenjangan akses, serta rendahnya kompetensi guru dalam integrasi teknologi (Zou et al., 2025; Akram et al., 2021). Selain itu, perubahan kurikulum menuntut adaptasi pembelajaran yang cepat, namun seringkali tidak didukung kesiapan pedagogik dan sistem yang memadai (Simanjuntak et al., 2022; Limiansi et al., 2023). Tantangan lain meliputi kurangnya panduan desain kurikulum, lemahnya integrasi antar disiplin, serta keterbatasan evaluasi (Wu & Chen, 2021; Roehrig et al., 2021). Di samping itu, faktor resistensi perubahan, kesenjangan kualitas pendidikan, serta keterbatasan pelatihan dan pendanaan juga menjadi hambatan utama dalam implementasi kurikulum (Fuad et al., 2022; Muchira et al., 2023).

Selain tantangan tersebut, teknologi berperan penting dalam transformasi kurikulum abad ke-21. Sebagian besar artikel ($\pm 80\%$) menunjukkan bahwa penggunaan ICT, AI, VR, dan platform digital mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan personal (Zou et al., 2025; Akram et al., 2021). Sekitar $\pm 60\%$ studi menekankan integrasi teknologi melalui STEM dan *Project-Based Learning*, sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan berpusat pada siswa (Roehrig et al., 2021; Paul et al., 2023). Selain itu, sekitar $\pm 40\%$ penelitian juga menyoroti pentingnya kolaborasi, inovasi, dan pendekatan berbasis proyek dalam meningkatkan kualitas pembelajaran abad ke-21 (Fuad et al., 2022; Martinez, 2022).

Lebih lanjut, analisis juga menunjukkan adanya berbagai kesenjangan penelitian dalam studi kurikulum abad ke-21. Sekitar $\pm 70\%$ artikel mengungkapkan bahwa implementasi kurikulum masih belum merata dan terkendala kesiapan sistem serta sumber daya. Selain itu, $\pm 60\%$ studi menyoroti adanya kesenjangan antara potensi teknologi dan implementasi nyata di lapangan, termasuk kurangnya pelatihan guru secara berkelanjutan. Sementara itu, sekitar $\pm 40\%$ penelitian menunjukkan keterbatasan dalam aspek desain dan evaluasi kurikulum, seperti kurangnya model evaluasi, standar integrasi, serta implementasi yang masih bersifat kontekstual dan terbatas. Di sisi lain, beberapa studi juga menekankan perlunya dukungan sistem yang terintegrasi serta penguatan bukti empiris, khususnya di negara berkembang, guna memastikan keberlanjutan dan efektivitas implementasi kurikulum abad ke-21.



Pembahasan

Pembahasan ini diarahkan untuk menafsirkan temuan utama penelitian mengenai tren, tantangan, dan transformasi penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21. Berdasarkan hasil kajian, penelitian kurikulum matematika abad ke-21 menunjukkan perkembangan yang semakin kuat, terutama pada isu integrasi teknologi, penguatan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, literasi digital, serta penerapan pembelajaran berbasis proyek dan kompetensi. Temuan ini menunjukkan bahwa kurikulum matematika tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan materi dan prosedur hitung, tetapi juga diarahkan untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, berpikir logis, dan beradaptasi dengan kebutuhan pendidikan modern.

Temuan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu. Mandalika & Ganesha (2024) menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka dalam pendidikan matematika memiliki potensi untuk memperkuat keterampilan abad ke-21, meskipun masih menghadapi tantangan dalam kesiapan guru dan pelaksanaan pembelajaran. Wang et al. (2025) juga menegaskan bahwa kurikulum matematika abad ke-21 perlu didukung oleh pembelajaran berbasis masalah, proyek, dan teknologi agar mampu mengembangkan berpikir kritis serta kreativitas siswa. Selain itu, laporan OECD (2022) tentang perkembangan kurikulum matematika memperlihatkan bahwa transformasi kurikulum secara global semakin mengarah pada integrasi keterampilan pemecahan masalah, literasi data, dan berpikir kritis. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat kajian sebelumnya bahwa kurikulum matematika abad ke-21 harus bersifat adaptif, kontekstual, dan berorientasi pada kompetensi.

Meskipun demikian, hasil kajian juga menunjukkan adanya kesenjangan antara konsep kurikulum dan praktik implementasinya. Secara konseptual, kurikulum matematika abad ke-21 telah menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital. Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan guru yang belum merata, kurangnya pelatihan berkelanjutan, serta masih dominannya pola pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nasution & Indrasari (2024) yang menyatakan bahwa kurikulum matematika Indonesia telah mengarah pada penguatan kompetensi abad ke-21, tetapi implementasinya belum sepenuhnya optimal karena keterbatasan sumber daya dan perubahan paradigma pembelajaran yang belum merata.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya penguatan desain kurikulum matematika yang lebih responsif terhadap kebutuhan abad ke-21. Kurikulum perlu memberikan ruang yang lebih luas bagi pembelajaran berbasis proyek, pemecahan masalah kontekstual, pemanfaatan teknologi, kolaborasi, dan asesmen autentik. Tindak lanjut yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kompetensi pedagogis dan digital guru melalui pelatihan berkelanjutan, menyediakan infrastruktur pembelajaran yang memadai, serta mengembangkan sistem evaluasi kurikulum yang tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga proses berpikir, kreativitas, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata (Aziz et al., 2025). Dengan demikian, transformasi kurikulum tidak berhenti pada dokumen kebijakan, tetapi benar-benar tercermin dalam praktik pembelajaran matematika di kelas.

Kajian ini memiliki keterbatasan pada jumlah artikel yang dianalisis, yaitu 15 artikel, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh penelitian tentang



kurikulum matematika abad ke-21. Selain itu, cakupan database, rentang tahun publikasi, dan pendekatan analisis deskriptif-tematik membatasi kedalaman hasil kajian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah artikel yang lebih luas, melibatkan database internasional yang lebih beragam, serta mengombinasikan pendekatan SLR dengan bibliometrik atau meta-analisis. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memetakan arah perkembangan penelitian kurikulum matematika abad ke-21, khususnya terkait tren, tantangan, dan transformasi menuju pembelajaran matematika yang lebih adaptif, bermakna, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan modern.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* terhadap 15 artikel, dapat disimpulkan bahwa penelitian kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 menunjukkan tren yang terus berkembang, terutama pada integrasi teknologi digital, pengembangan keterampilan abad ke-21, literasi numerasi, serta penerapan pembelajaran berbasis proyek dan kompetensi. Temuan kajian menunjukkan bahwa pendekatan kualitatif masih mendominasi, sehingga penelitian kurikulum matematika abad ke-21 cenderung berorientasi pada eksplorasi implementasi, pengalaman guru, dan dinamika pembelajaran di berbagai konteks pendidikan. Selain itu, implementasi kurikulum dalam pendidikan matematika abad ke-21 masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan guru, kesenjangan akses teknologi, serta perbedaan kualitas pendidikan antarwilayah. Meskipun demikian, teknologi digital memiliki peran penting dalam mendorong transformasi pembelajaran matematika menjadi lebih interaktif, fleksibel, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi kurikulum matematika abad ke-21 sangat bergantung pada kompetensi guru, dukungan infrastruktur, kebijakan pendidikan, serta sistem pembelajaran yang terintegrasi. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk memperkuat studi empiris, mengembangkan model evaluasi kurikulum matematika yang lebih komprehensif, serta meningkatkan kajian mengenai pelatihan guru, pemanfaatan teknologi, dan penguatan literasi numerasi agar pengembangan kurikulum dalam pendidikan matematika menjadi lebih adaptif, relevan, dan responsif terhadap kebutuhan global maupun lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, H., Yingxiu, Y., Al-Adwan, A. S., & Alkhalifah, A. (2021). Technology Integration in Higher Education During COVID-19: An Assessment of Online Teaching Competencies Through Technological Pedagogical Content Knowledge Model. *Frontiers in Psychology*, 12(August), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.736522>
- Aziz, I. R., Harahap, N. S. R., & Siregar, R. N. (2025). Analysis of Students' Difficulties on Understanding Integral Concepts. (*Jiml*) *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 8(4), 850–862. <https://doi.org/10.22460/jiml.v8i4.30135>



- Aziz, I. R., Sri, N., Harahap, R., & Amir, A. (2025). Systematic Literature Review Pewarnaan Graf Dalam Pendidikan Matematika : Desain Dan Analisis Data. *JPMM(Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh)*, 5, 471–484. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v5i4.24957>
- Azwar Lubis, M. S., Fatmawati, E., Yunita Rahma Pratiwi, E., Sabtohadji, J., & Damayanto, A. (2022). Understanding Curriculum Transformation Towards Educational Innovation in The Era of All-Digital Technology. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 526–542. <https://doi.org/10.31538/nzh.v5i2.2110>
- Birru, Y. (2024). The Integration of 21st-Century Skills into the Higher Education Curriculum: Practices and Perspectives Systematic Review. *Teacher Education and Curriculum Studies*, 9(3), 60–68. <https://doi.org/10.11648/j.tecs.20240903.12>
- Chiasson, M., & Freiman, V. (3022). Rethinking the 21st-Century School: New Citizens' Skills for the Digital Era and Their Interaction with Mathematics Teaching and Learning. In: Michelsen, C., Beckmann, A., Freiman, V., Jankvist, U.T., Savard, A. (eds) *Mathematics and Its Connections to th*. In *Mathematics Education in the Digital Era, vol 19*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10518-0_5
- Fahrudin, A., Andayani, S., & Rahmawati, D. (2025). Systematic Literature Review: Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Ditinjau dari Perspektif Disposisi Matematis Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 165–175. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.1262>
- Fan, S. C., Yu, K. C., & Lin, K. Y. (2021). A Framework for Implementing an Engineering-Focused STEM Curriculum. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(8), 1523–1541. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10129-y>
- Farias-Gaytan, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M. S. (2023). Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: a systematic literature review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01875-9>
- Fuad, D. R. S. M., Musa, K., & Hashim, Z. (2022). Innovation culture in education: A systematic review of the literature. *Management in Education*, 36(3), 135–149. <https://doi.org/10.1177/0892020620959760>
- González-salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key competences, education for sustainable development and strategies for the development of 21st century skills. A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 12(24), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su122410366>
- Gümüş, A. (2022). Twenty-First-Century Teacher Competencies and Trends in Teacher Training. In *Science, technology, society and education*. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9640-4_11



- Hanifah, E. Z., & Fatimah, S. S. (2026). Analisis Pengaruh Problem-Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issues terhadap Literasi Sains : Systematic Literatur Review. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 524–544. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i2.4115>
- Haoxing, Z., & System, C. (2025). *Strategi Pembelajaran Abad ke-21*. Widina Media Utama.
- Hasibuan, K., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2024). Curriculum Development for 21st-Century Skills: Trends, Challenges, and Solutions. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(4), 295–305. <https://doi.org/10.69896/modeling.v11i4.2660>
- Herlinawati, H., Marwa, M., Ismail, N., Junaidi, Liza, L. O., & Situmorang, D. D. B. (2024). The integration of 21st century skills in the curriculum of education. *Heliyon*, 10(15), e35148. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35148>
- Idris, M. O. A., Omar, A. M., Mohamed, M. J., Hussein, A. A., & Mohamed, M. A. M. O. (2026). Examining the effects of education policy implementation on teaching and learning quality in Mogadishu’s secondary schools. *Frontiers in Education*, 11(March). <https://doi.org/10.3389/educ.2026.1783883>
- Judijanto, L. (2025). Pola Publikasi dan Tren Riset tentang Self-Regulated Learning dalam Konteks Pendidikan Global. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(02), 81–91. <https://doi.org/10.58812/spp.v3i02.557>
- Kain, C., Koschmieder, C., Matischek-Jauk, M., & Bergner, S. (2024). Mapping the landscape: A scoping review of 21st century skills literature in secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 151(July), 104739. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104739>
- Laura I. G. Perez, & Maria S. R. Montoya. (2022). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3), 1–31.
- Lestari, I., Merjuki, A. R., Susrianti, A., Melsanda, D., Negara, M. A., Yuniati, Y., & Andriesgo, J. (2025). Peran Administrasi Kurikulum dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Sekolah. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 4(1), 22–30. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v4i1.3753>
- Limiansi, K., Suranto, Paidi, & Setiawan, C. (2023). Biology Teachers’ Perspective on Change of Curriculum Policy: A Case for Implementation of “Independent” Curriculum. *Qualitative Report*, 28(9), 2620–2638. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6204>
- Mandalika, U. P., & Ganesha, U. P. (2024). International Journal of Applied Science and Sustainable Development (IJASSD). *International Journal of Applied Science and Sustainable Development (IJASSD)*, 6(2), 92–113. <https://doi.org/10.36733/ijassd.v6i2.9087>
- Marcella, E. T. M., & Sandy, T. A. S. (2024). Bibliometric Analysis of Research Trends in Curriculum Development Based on the COVID-19 Pandemic. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 12(1), 13–24. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v12i1.13289>



- Martinez, C. (2022). Developing 21st century teaching skills: A case study of teaching and learning through project-based curriculum. *Cogent Education*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2024936>
- Minsih, M., Fuadi, D., & Rohmah, N. D. (2023). Character Education Through an Independent Curriculum. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 597–602. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i1.2812>
- Muchira, J. M., Morris, R. J., Wawire, B. A., & Oh, C. (2023). Implementing Competency Based Curriculum (CBC) in Kenya: Challenges and Lessons from South Korea and USA. *Journal of Education and Learning*, 12(3), 62. <https://doi.org/10.5539/jel.v12n3p62>
- Nasution, I., & Indrasari, S. (2024). Twenty Years of Change : A Systematic Literature Review of Indonesian Teachers' Responses to Curriculum Change. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 10(1), 100–112. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i1.10633>
- OECD. (2022). *Education at a Glance 2022: OECD Indicators*, OECD. <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>.
- Paul, R. M., Jazayeri, Y., Behjat, L., & Potter, M. (2023). Design of an Integrated Project-Based Learning Curriculum: Analysis Through Fink's Taxonomy of Significant Learning. *IEEE Transactions on Education*, 66(5), 457–467. <https://doi.org/10.1109/TE.2023.3307974>
- Rahimi, R. A., & Oh, G. S. (2024). Rethinking the role of educators in the 21st century: navigating globalization, technology, and pandemics. *Journal of Marketing Analytics*, 12(2), 182–197. <https://doi.org/10.1057/s41270-024-00303-4>
- Roehrig, G. H., Dare, E. A., Ring-Whalen, E., & Wieselmann, J. R. (2021). Understanding coherence and integration in integrated STEM curriculum. *International Journal of STEM Education*, 8(1), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00259-8>
- Simanjuntak, M. B., Suseno, M., Setiadi, S., Lustyantje, N., & Barus, I. R. G. R. G. (2022). Integration of Curricula (Curriculum 2013 and Cambridge Curriculum for Junior High School Level in Three Subjects) in Pandemic Situation. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 8(1), 77. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i1.615>
- Sukma, S., Hakim, P., & Awal, S. (2025). Bibliometric Analysis of Curriculum Publications Indexed in Scopus: Trends and Future Research Directions. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 13(2), 260–274. <https://doi.org/10.46328/ijemst.4864>
- Supriani, Y., Meliani, F., Supriyadi, A., Supiana, S., & Zaqiah, Q. Y. (2022). The Process of Curriculum Innovation: Dimensions, Models, Stages, and Affecting Factors. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 485–500. <https://doi.org/10.31538/nzh.v5i2.2235>



- Tahirsylaj, A., & Sundberg, D. (2020). The unfinished business of defining competences for 21st century curricula—a systematic research review. *Curriculum Perspectives*, 40(2), 131–145. <https://doi.org/10.1007/s41297-020-00112-6>
- Theron, H. (2026). Global trends in mathematics teacher education : Pedagogical practices and approaches for pre-service secondary teachers (2015-2025). *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 22(3), em2797. <https://doi.org/10.29333/ejmste/18072>
- Valverde-Berrocso, J., del Carmen Garrido-Arroyo, M., Burgos-Videla, C., & Morales-Cevallos, M. B. (2020). Trends in educational research about e-Learning: A systematic literature review (2009-2018). *Sustainability (Switzerland)*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/su12125153>
- Wang, M., Effendi, M., & Mohd, E. (2025). A systematic literature review on analytical thinking development in mathematics education : trends across time and countries. *Front. Psychol*, 16(June), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1523836>
- Wu, Y. J., & Chen, J. C. (2021). Stimulating innovation with an innovative curriculum: A curriculum design for a course on new product development. *International Journal of Management Education*, 19(3), 100561. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100561>
- Yang, W., & Li, H. (2022). The role of culture in early childhood curriculum development: A case study of curriculum innovations in Hong Kong kindergartens. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 23(1), 48–67. <https://doi.org/10.1177/1463949119900359>
- Yuliani, R., & Syahbana, M. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 178–189. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v4i11.3593>
- Zou, Y., Kuek, F., Feng, W., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: trends, challenges, and innovations in technology integration. *Frontiers in Education*, 10(March), 1–11. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391>

