

Perkembangan Desain Kurikulum Mata Pelajaran Matematika Tingkat SMA/MA di Indonesia

Rizqi Roudlotul Manani¹, Alfi Lailatul Badriyah², Ahmad Maulidil A'dhom³, Rohim Mawadi⁴, Mohamad Nur Fauzi⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Ageng Muhammad Besari Ponorogo

Article History

Received: 10 Maret 2026

Revised: 15 April 2026

Accepted: 9 Mei 2026

Published: 11 Juni 2026

Keywords

perkembangan kurikulum; desain kurikulum matematika; SMA/MA; KBK; KTSP; Kurikulum 2013; Kurikulum Merdeka; pendekatan pembelajaran; kompetensi abad ke-21

*Corresponding Author:

Correspondence:

fauzinur228@mail.com

Tel.: (include country code; required for editorial purposes; will not be published)

DOI:

<https://doi.org/10.63199/idjele.v1i2.101>

Artikel ini mengkaji secara komprehensif dan komparatif perkembangan desain kurikulum mata pelajaran Matematika pada jenjang SMA/MA di Indonesia, mencakup Kurikulum 1994, Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2004, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006, Kurikulum 2013 (K-13), hingga Kurikulum Merdeka (2022). Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka (library research) dengan pendekatan analisis kualitatif-komparatif terhadap berbagai sumber primer dan sekunder, meliputi dokumen kebijakan resmi Kemendikbud, artikel jurnal ilmiah terakreditasi, buku teks kurikulum, dan laporan penelitian yang relevan. Setiap kurikulum dikaji berdasarkan lima dimensi analisis: (1) landasan filosofis dan tujuan pendidikan, (2) struktur dan cakupan materi, (3) pendekatan pembelajaran, (4) peran guru, serta (5) sistem penilaian. Hasil kajian menunjukkan bahwa desain kurikulum matematika di Indonesia mengalami transformasi yang bersifat progresif dan adaptif: dari paradigma sentralistik-isi (Kurikulum 1994), menuju paradigma berbasis kompetensi (KBK), otonomi satuan pendidikan (KTSP), pendekatan saintifik-integratif (K-13), hingga paradigma merdeka belajar yang berpusat pada potensi dan minat peserta didik (Kurikulum Merdeka). Transformasi ini mencerminkan respons sistemik pendidikan Indonesia terhadap dinamika global, tuntutan kompetensi abad ke-21, dan urgensi pembelajaran matematika yang bermakna, kontekstual, serta berbasis teknologi.



Copyright © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC 4.0) license.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang suatu bangsa dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, berdaya saing, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Dalam kerangka sistem pendidikan nasional, kurikulum menempati posisi sentral sebagai dokumen perencanaan yang menentukan arah, isi, proses, dan penilaian pembelajaran. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional secara eksplisit mendefinisikan kurikulum sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Kemendikbud, 2020).

Matematika, sebagai salah satu mata pelajaran inti dalam sistem pendidikan Indonesia, memegang peran strategis yang tidak dapat diabaikan. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, memiliki peranan penting di berbagai disiplin ilmu, dan memajukan daya pikir manusia (Azizah, 2020). Lebih dari sekadar kumpulan rumus dan prosedur, matematika adalah wahana pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif yang mutlak diperlukan dalam kehidupan abad ke-21.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan paradoks yang menarik: di satu sisi matematika diakui sangat penting, tetapi di sisi lain mata pelajaran ini menjadi yang paling banyak tidak disukai oleh peserta didik. Salah satu akar permasalahannya terletak pada desain kurikulum dan pembelajaran yang belum sepenuhnya mampu menghadirkan matematika sebagai ilmu yang bermakna, kontekstual, dan menarik bagi peserta didik.

Desain kurikulum, sebagaimana dikemukakan Oemar Hamalik, adalah pernyataan yang mengidentifikasi elemen-elemen kurikulum, menyatakan hubungan antar elemen tersebut, serta menetapkan prinsip-prinsip organisasi berdasarkan kondisi administratif di mana kurikulum tersebut dilaksanakan (Masdiono, 2020). Nana S. Sukmadinata (2022) menambahkan bahwa desain kurikulum merupakan pengorganisasian tujuan, isi, serta proses belajar yang akan diikuti siswa pada berbagai tahap perkembangan pendidikan.

Indonesia telah mengalami dua belas kali perubahan kurikulum sejak kemerdekaan hingga saat ini (Zafirah dkk., 2024). Setiap perubahan mencerminkan upaya pemerintah menyesuaikan sistem pendidikan dengan perkembangan zaman, kebutuhan masyarakat, dan tantangan global. Dalam konteks mata pelajaran matematika SMA/MA, perubahan kurikulum membawa implikasi nyata terhadap lima dimensi utama: tujuan dan landasan filosofis, struktur dan cakupan materi, pendekatan pembelajaran, peran guru, serta sistem penilaian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk: (1) menganalisis secara sistematis desain kurikulum mata pelajaran matematika SMA/MA dari Kurikulum 1994 hingga Kurikulum Merdeka; (2) mengidentifikasi pergeseran paradigma pada setiap dimensi desain kurikulum; (3) menyajikan analisis komparatif yang komprehensif antar kurikulum; serta (4) merumuskan sintesis perkembangan yang dapat menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum matematika ke depan.

Kajian Pustaka

A. Hakikat Matematika dalam Pendidikan

Matematika bukan sekadar ilmu tentang angka dan hitungan, melainkan suatu cara berpikir dan bernalar yang terstruktur. Amir (2023) menegaskan bahwa pembelajaran matematika di sekolah bertujuan membantu siswa mempersiapkan diri menghadapi perubahan lingkungan melalui latihan bertindak dan berpikir rasional. Dalam perspektif yang lebih luas, matematika memberikan kontribusi positif dalam tercapainya manusia yang cerdas dan bermartabat, sekaligus menjadi fondasi bagi perkembangan sains dan teknologi.

Standar NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) merumuskan bahwa pembelajaran matematika yang berkualitas harus membangun pemahaman konseptual, kefasihan prosedural, kemampuan pemecahan masalah, penalaran matematis, dan komunikasi matematis. Kelima aspek ini

menjadi tolok ukur penting dalam mengevaluasi efektivitas setiap desain kurikulum matematika yang diterapkan di Indonesia.

B. Konsep Desain dan Pengembangan Kurikulum

Kurikulum dalam konteks pendidikan adalah seperangkat program terkait pembelajaran yang dirancang, dikembangkan, dan diimplementasikan demi mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Murray, 1993). Perkembangan masyarakat, ilmu pengetahuan, teknologi, dan perubahan tujuan pendidikan secara bersama-sama mendorong terjadinya perubahan desain kurikulum secara periodik.

Terdapat tiga model utama desain kurikulum yang relevan dalam konteks ini. Pertama, *subject-centered design*, yang menempatkan penguasaan materi sebagai tujuan utama. Kedua, *learner-centered design*, yang berpusat pada kebutuhan, minat, dan potensi peserta didik. Ketiga, *problem-centered design*, yang berorientasi pada pemecahan masalah kehidupan nyata. Perkembangan kurikulum matematika di Indonesia menunjukkan pergeseran bertahap dari model pertama menuju kombinasi model kedua dan ketiga.

Perkembangan kurikulum, menurut Rohman (2021), adalah proses perencanaan kurikulum agar menghasilkan rencana yang luas dan spesifik, yang mengarahkan kurikulum sekarang ke tujuan pendidikan yang diharapkan karena berbagai pengaruh positif dari dalam maupun luar sistem pendidikan. Ghofil Aulia dkk. (2022) memperjelas bahwa perkembangan kurikulum berkenaan dengan desain yang dikembangkan dari titik tolak tertentu, kemudian merambah pada bidang-bidang studi.

C. Landasan Teori Pembelajaran Matematika

Berbagai teori belajar menjadi landasan filosofis perubahan desain kurikulum matematika. Teori behaviorisme Skinner memengaruhi Kurikulum 1994 yang menekankan penguasaan prosedur dan latihan berulang. Teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky menjadi fondasi KBK dan KTSP yang mendorong eksplorasi dan konstruksi pengetahuan secara aktif. Pendekatan saintifik K-13 didasari teori kognitif dan *inquiry learning*. Sementara Kurikulum Merdeka mengintegrasikan teori humanistik Maslow dan konstruktivisme sosial dalam pembelajaran berbasis proyek dan diferensiasi.

Teori *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan Freudenthal Institute juga memberikan pengaruh signifikan terhadap arah pembelajaran matematika kontemporer di Indonesia, khususnya dalam penekanan konteks kehidupan nyata sebagai titik awal pembelajaran yang bermakna.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian pustaka (*library research*) atau tinjauan literatur (*literature review*). Metode ini dipilih karena relevan untuk menganalisis, mensintesis, dan menginterpretasi informasi dari berbagai sumber dokumenter secara sistematis guna membangun pemahaman yang komprehensif tentang suatu fenomena pendidikan (Moleong, 2021).

Sumber data primer dalam penelitian ini meliputi: (1) dokumen kebijakan resmi Kemendikbud/Kemendikbudristek, termasuk Peraturan Menteri Pendidikan, Standar Isi, KI-KD, dan Capaian Pembelajaran; (2) buku teks matematika SMA yang diterbitkan oleh Kemendikbud sesuai masing-masing kurikulum; serta (3) laporan evaluasi kurikulum dari lembaga resmi. Sumber data sekunder mencakup artikel jurnal ilmiah terakreditasi SINTA, buku referensi akademik, dan prosiding seminar nasional/internasional yang relevan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi sistematis dengan langkah-langkah: identifikasi topik dan pertanyaan penelitian, pencarian literatur menggunakan basis data Google Scholar, SINTA, dan ERIC dengan kata kunci yang relevan, seleksi sumber berdasarkan relevansi, kebaruan (2015–2025), dan kredibilitas, serta analisis isi (*content analysis*) secara kualitatif-komparatif.

Analisis data menggunakan kerangka analisis lima dimensi: (1) landasan filosofis dan tujuan, (2) struktur dan cakupan materi, (3) pendekatan pembelajaran, (4) peran guru, dan (5) sistem penilaian. Validitas penelitian dijaga melalui triangulasi sumber dan member checking terhadap konsistensi interpretasi data antar anggota tim peneliti.

Fokus analisis dibatasi pada jenjang SMA/MA, khususnya kelas XI, yang merupakan kelas dengan kompleksitas materi matematika paling tinggi dan sekaligus paling banyak mengalami perubahan signifikan antar kurikulum. Periode kajian mencakup Kurikulum 1994 hingga Kurikulum Merdeka (2022).

Hasil Dan Pembahasan

A. Kurikulum 1994: Fondasi Sentralistik dengan Orientasi Isi

1. Landasan Filosofis dan Tujuan

Kurikulum 1994 merupakan penyempurnaan Kurikulum 1984 yang berlaku pada tahun ajaran 1994/1995 hingga 2003/2004. Secara filosofis, kurikulum ini dilandasi oleh paradigma esensialisme yang menempatkan penguasaan isi pengetahuan sebagai tujuan utama pendidikan. Kurikulum ini dilaksanakan berdasarkan UU No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan menekankan pemahaman konsep, keterampilan menyelesaikan soal, serta pemecahan masalah (Sanda Putri dkk., 2025).

Tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 1994 diarahkan agar peserta didik: (1) mampu menghadapi dunia nyata secara efektif dan efisien melalui penalaran logis dan kritis; (2) dapat menggunakan matematika dalam mempelajari pelajaran lain; (3) memiliki pemahaman deduktif terhadap matematika; serta (4) memiliki sikap ketekunan dan apresiasi terhadap matematika sebagai ilmu. Meskipun rumusan tujuan ini cukup komprehensif, implementasinya di kelas cenderung tereduksi menjadi penguasaan hafalan definisi dan prosedur algoritmik (Imron, 2018).

2. Inovasi Struktural: Sistem Caturwulan dan Pendekatan Spiral

Salah satu inovasi penting Kurikulum 1994 adalah pengenalan sistem caturwulan, yaitu pembagian tahun ajaran menjadi tiga periode, sebagai pengganti sistem semester. Sistem ini dirancang untuk memberi guru lebih banyak waktu dalam mengelola pembelajaran dan penilaian. Selain itu, kurikulum ini mengadopsi pendekatan spiral (spiral curriculum) dalam pengorganisasian materi, di mana konsep yang sama dipelajari berulang dengan tingkat kedalaman yang meningkat di jenjang yang lebih tinggi. Pendekatan CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif) juga mulai diperkenalkan, meskipun implementasinya masih sangat terbatas (Pringgandinie, 2022).

3. Struktur Materi Matematika Kelas XI

Materi matematika kelas XI pada Kurikulum 1994 disusun secara tematik berdasarkan topik-topik utama berikut:

Tabel 1. Cakupan Materi Matematika Kelas XI – Kurikulum 1994

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Statistika dan Peluang	Penyajian data dalam tabel dan diagram (batang, garis, lingkaran, ogive); perhitungan ukuran pemusatan (mean, median, modus), ukuran letak (kuartil, desil, persentil), dan ukuran penyebaran (simpangan baku, varians); tafsiran hasil statistic
Trigonometri	Penyelesaian persamaan trigonometri; penggunaan rumus jumlah dan selisih sudut sinus-kosinus; analisis dan aplikasi lingkaran satuan; grafik fungsi trigonometri

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Program Linear	Penyusunan model matematika dari masalah nyata dua variabel; metode grafik dan simpleks dasar; penafsiran solusi dalam konteks masalah
Matriks	Konsep dan jenis-jenis matriks; operasi dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, perkalian dua matriks, transpose); penerapan matriks dalam SPLDV dan SPLTV
Barisan dan Deret	Barisan dan deret aritmetika: suku ke- n dan jumlah n suku; barisan dan deret geometri: suku ke- n , jumlah n suku, dan deret tak hingga; aplikasi dalam bunga majemuk dan masalah nyata
Limit dan Turunan (Parsial)	Pengenalan konsep limit dan turunan fungsi sederhana; terbatas pada beberapa program studi atau jurusan tertentu sebagai materi pengayaan

Desain materi Kurikulum 1994 untuk matematika kelas XI menekankan penguasaan materi yang padat dan berorientasi isi. Pembelajaran didominasi oleh metode ceramah guru (teacher-centered), sehingga pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif belum optimal (Imron, 2018). Meskipun kurikulum bersifat nasional dan seragam, terdapat ruang untuk pengembangan muatan lokal yang disesuaikan dengan kebutuhan daerah.

4. Evaluasi Kritis

Keunggulan Kurikulum 1994 terletak pada kejelasan struktur materi dan sistematis dalam urutan pembelajaran. Namun, kelemahan utamanya adalah sifatnya yang sentralistik sehingga tidak mengakomodasi keragaman konteks dan kebutuhan lokal. Pendekatan teacher-centered yang dominan menyebabkan peserta didik cenderung pasif dan kurang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS). Sistem caturwulan juga kemudian terbukti menimbulkan fragmentasi dalam pemahaman konseptual peserta didik.

B. Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2004: Menuju Paradigma Kompetensi

1. Landasan Filosofis dan Tujuan

Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang diberlakukan secara bertahap mulai tahun 2004 merupakan respons terhadap kritik atas Kurikulum 1994 yang terlalu berorientasi isi dan sentralistik. KBK dilandasi oleh paradigma konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar yang bermakna. Kompetensi dalam KBK tidak hanya mencakup pengetahuan kognitif, tetapi juga keterampilan (skills) dan sikap (values) yang terintegrasi (Magdalena dkk., 2024).

KBK mengoperasionalkan tujuan pendidikan melalui Standar Kompetensi (SK) dan Standar Performa yang mencerminkan capaian minimal dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Silabus difokuskan pada hasil belajar bermakna yang disesuaikan dengan kebutuhan individual peserta didik, menandai pergeseran signifikan dari "apa yang diajarkan" menuju "apa yang dapat dilakukan siswa".

2. Pendekatan Pembelajaran dan Peran Guru

Dalam KBK, guru berperan sebagai fasilitator dan motivator, bukan lagi sebagai satu-satunya sumber pengetahuan. Pembelajaran diarahkan agar peserta didik dapat memahami materi secara mendalam melalui eksplorasi mandiri, memanfaatkan struktur kognitif seperti peta konsep dan ringkasan, serta mengaitkan materi baru dengan pengetahuan prior knowledge. Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) mulai diperkenalkan sebagai strategi utama dalam KBK.

3. Struktur Materi Matematika Kelas XI

KBK memperkenalkan topik-topik baru yang tidak ada dalam Kurikulum 1994, menunjukkan perluasan cakupan materi yang signifikan:

Tabel 2. Cakupan Materi Matematika Kelas XI – KBK 2004

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Fungsi dan Relasi	Domain, kodomain, dan range; operasi pada fungsi; transformasi relasi menjadi fungsi; komposisi fungsi awal
Bilangan Kompleks	Pengertian dan bentuk kartesian, polar, dan eksponen; operasi dasar; penerapan dalam pemecahan masalah tingkat lanjut
Polinomial (Suku Banyak)	Operasi, faktorisasi, teorema sisa dan faktor, akar-akar polinomial; penerapan kontekstual
Geometri dan Transformasi	Sifat-sifat bangun datar; aturan sinus dan kosinus; transformasi geometri: refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi
Statistika Deskriptif	Pengolahan dan penyajian data; ukuran pemusatan dan penyebaran; interpretasi data dalam tabel dan histogram

Trigonometri Lanjutan	Aturan sinus dan kosinus untuk segitiga sembarang; identitas trigonometri; penerapan dalam masalah geometri dan kehidupan nyata
Limit dan Pendahuluan Kalkulus	Konsep limit fungsi aljabar dan trigonometri sebagai fondasi turunan dan integral
Barisan dan Deret	Barisan aritmetika dan geometri; rumus suku ke- n ; jumlah n suku; penerapan dalam masalah kontekstual
Vektor	Konsep vektor di bidang dan ruang; operasi vektor; penerapan dalam geometri dan fisika
Peluang	Ruang sampel, kejadian, aturan penjumlahan dan perkalian; penerapan dalam kehidupan sehari-hari

Materi KBK disusun secara bertahap dan terintegrasi dengan pendekatan kontekstual, menekankan pengembangan kompetensi berpikir kritis, kreatif, dan aplikatif peserta didik (Indah T dkk., 2025). Dibandingkan Kurikulum 1994, KBK memiliki cakupan materi yang jauh lebih luas, mencakup topik-topik seperti bilangan kompleks, vektor, dan polinomial yang tidak ada sebelumnya.

4. Evaluasi Kritis

KBK membawa pembaruan paradigmatis yang signifikan dalam pendidikan matematika Indonesia. Namun, implementasinya menghadapi tantangan serius: guru belum sepenuhnya siap mengubah peran dari pengajar menjadi fasilitator; infrastruktur sekolah di daerah terpencil belum mendukung; dan dokumen kurikulum yang terlalu kompleks menyulitkan operasionalisasi di lapangan. Beban materi yang bertambah signifikan tanpa pengurangan jam pelajaran yang proporsional juga menjadi keluhan utama. KBK akhirnya dianggap terlalu ambisius dan sulit diimplementasikan secara merata, sehingga menjadi landasan bagi pengembangan KTSP yang lebih pragmatis.

C. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006: Otonomi dan Kontekstualisasi

1. Landasan Filosofis dan Tujuan

KTSP 2006 dikembangkan sebagai respons pragmatis terhadap kesulitan implementasi KBK. Landasan filosofisnya menggabungkan konstruktivisme dengan prinsip desentralisasi pendidikan. Secara yuridis, KTSP dikembangkan berdasarkan PP No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Esensi KTSP adalah pemberian otonomi seluas-luasnya kepada satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan potensi dan karakteristik daerah, tanpa meninggalkan kerangka tujuan pendidikan nasional (Widyastono, 2007).

KTSP disusun berdasarkan empat prinsip utama: (1) berpusat pada potensi, perkembangan, dan kebutuhan peserta didik; (2) beragam dan terpadu dengan keberagaman karakteristik daerah dan peserta didik; (3) tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni; serta (4) relevan dengan kebutuhan kehidupan nyata (Mustofa, 2017).

2. Komponen dan Fleksibilitas KTSP

Komponen utama KTSP meliputi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagai indikator pencapaian; muatan lokal yang disesuaikan dengan budaya dan kondisi daerah; serta silabus dan RPP yang disusun secara mandiri oleh sekolah dan guru berdasarkan Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan. Fleksibilitas ini merupakan inovasi utama KTSP: guru bukan lagi hanya pelaksana kurikulum, tetapi menjadi pengembang kurikulum di tingkat sekolah (Wibowo dan Wutsqa, 2014).

Guru dalam KTSP memiliki otonomi luas dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Guru dituntut mengembangkan metode yang efektif serta melakukan evaluasi holistik mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Renaldi, 2024). Dalam konteks ini, KTSP menandai transformasi peran guru dari "tukang ajar" menjadi profesional pendidik yang kreatif dan otonom.

3. Struktur Materi Matematika Kelas XI

KTSP mempertahankan beberapa topik dari KBK sambil melakukan rasionalisasi cakupan materi agar lebih terkelola. Berikut adalah pembagian materi matematika kelas XI dalam KTSP:

Tabel 3. Cakupan Materi Matematika Kelas XI – KTSP 2006

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Aljabar dan Fungsi	Fungsi komposisi dan fungsi invers; penyusunan dan penyelesaian soal fungsi komposisi; penentuan fungsi invers dan aplikasinya dalam masalah nyata
Trigonometri	Identitas trigonometri; persamaan dan pertidaksamaan trigonometri; grafik fungsi trigonometri (periode dan amplitudo); penerapan dalam kehidupan nyata
Geometri Analitik	Persamaan garis lurus (gradien, jarak, kedudukan dua garis); persamaan lingkaran; persamaan irisan kerucut: parabola, elips, dan hiperbola
Limit dan Turunan	Limit fungsi aljabar dan trigonometri; turunan fungsi aljabar; penerapan turunan: kemiringan garis singgung, nilai maksimum-minimum fungsi, laju perubahan
Statistika dan Peluang	Penyajian data dalam tabel dan diagram; ukuran pemusatan (mean, median, modus); peluang kejadian sederhana menggunakan kaidah pencacahan, aturan penjumlahan dan perkalian

KTSP mengedepankan pendekatan student-centered learning dengan memanfaatkan konteks kehidupan nyata peserta didik sebagai titik tolak pembelajaran. Kalkulus dasar (limit dan turunan) diajarkan secara lebih eksplisit dibandingkan Kurikulum 1994, dan geometri analitik dengan irisan kerucut menjadi materi baru yang signifikan.

4. Evaluasi Kritis

KTSP berhasil mendorong desentralisasi dan kontekstualisasi pembelajaran matematika. Namun, kesiapan guru dan sekolah dalam mengembangkan kurikulum mandiri sangat bervariasi, menciptakan ketimpangan kualitas pendidikan antar daerah. Sekolah-sekolah di daerah terpencil atau dengan sumber daya terbatas sering kesulitan memanfaatkan fleksibilitas yang diberikan. Sistem penilaian yang lebih komprehensif (portofolio, proyek) juga belum terlaksana secara konsisten di semua sekolah.

D. Kurikulum 2013 (K-13): Pendekatan Saintifik dan Penguatan Karakter

1. Landasan Filosofis dan Tujuan

Kurikulum 2013 yang diterapkan mulai tahun ajaran 2013/2014 menandai pergeseran paradigma yang lebih radikal. Secara filosofis, K-13 dilandasi oleh kombinasi teori kognitif, konstruktivisme, dan pendidikan karakter. Tujuannya adalah membentuk peserta didik yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat dan peradaban global (Azkia dan Hamami, 2021).

Secara desain, K-13 mengombinasikan tiga pendekatan: subject-centered (materi terstruktur), learner-centered (berorientasi pada peserta didik), dan problem-centered (berbasis masalah). Pendekatan tematik integratif berbasis peserta didik menjadi induk desain utamanya, dengan pendekatan saintifik atau 5M (mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, menalar/mengasosiasi, mengomunikasikan) sebagai metode pembelajaran yang wajib diterapkan.

2. Struktur Kompetensi: KI-KD dan Sistem Peminatan

K-13 mengorganisasikan tujuan pembelajaran melalui Kompetensi Inti (KI) yang terdiri dari empat ranah: KI-1 (sikap spiritual), KI-2 (sikap sosial), KI-3 (pengetahuan), dan KI-4 (keterampilan). Setiap KI dijabarkan menjadi Kompetensi Dasar (KD) yang bersifat hierarkis dan terintegrasi. Untuk matematika

SMA/MA, K-13 memperkenalkan sistem peminatan yang membagi materi menjadi Matematika Wajib (untuk semua jurusan) dan Matematika Peminatan (khusus IPA) (Mas Fierna dkk., 2022).

3. Struktur Materi Matematika Kelas XI

Pembagian materi Matematika Wajib dan Peminatan kelas XI dalam K-13 adalah sebagai berikut:

Tabel 4a. Matematika Wajib Kelas XI – Kurikulum 2013

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Fungsi Komposisi & Invers	Konsep fungsi, operasi aljabar fungsi, komposisi dua fungsi atau lebih, invers fungsi; penerapan dalam masalah nyata
Transformasi Geometri	Translasi, refleksi (terhadap sumbu, garis $y=x$, $y=mx+c$), rotasi, dan dilatasi; komposisi transformasi; penerapan matriks transformasi
Program Linear	Model matematika masalah program linear dua variabel; metode grafik (titik pojok); interpretasi solusi optimal dalam konteks
Matriks	Pengertian, jenis, dan operasi matriks; determinan dan invers matriks 2×2 dan 3×3 ; penerapan dalam sistem persamaan linear
Barisan dan Deret	Barisan aritmetika dan geometri; jumlah deret tak hingga geometri; penerapan dalam masalah keuangan dan kehidupan nyata
Pertidaksamaan Nilai Mutlak & Kuadrat	Konsep nilai mutlak; penyelesaian pertidaksamaan linear dan kuadrat dengan nilai mutlak
Limit Fungsi Aljabar	Limit fungsi aljabar: teorema dan penerapan; limit tak hingga; keterkaitan dengan konsep kontinu
Turunan Fungsi Aljabar	Konsep turunan; aturan dasar; turunan fungsi komposit (chain rule); turunan fungsi trigonometri sederhana
Aplikasi Turunan	Persamaan garis singgung dan garis normal; fungsi naik dan turun; nilai stasioner (maksimum, minimum, belok); soal optimasi

Tabel 4b. Matematika Peminatan IPA Kelas XI – Kurikulum 2013 (Semester Ganjil)

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Logika Matematika	Pernyataan, nilai kebenaran, negasi, konjungsi, disjungsi; implikasi dan biimplikasi; penarikan kesimpulan (modus ponens, tollens, silogisme)
Induksi Matematika	Prinsip induksi matematika; pembuktian rumus jumlah barisan, ketidaksamaan, dan keterbagian
Relasi dan Fungsi Lanjutan	Relasi, sifat-sifat relasi, jenis-jenis fungsi (injektif, surjektif, bijektif)

Limit Fungsi (Peminatan)	Limit fungsi aljabar dan trigonometri; teorema squeeze; limit tak hingga
Turunan Fungsi (Peminatan)	Aturan rantai; turunan fungsi trigonometri, logaritma, dan eksponen; aplikasi laju perubahan dalam fisika

Tabel 4c. Matematika Peminatan IPA Kelas XI – Kurikulum 2013 (Semester Genap)

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Integral Tak Tentu dan Tentu	Konsep anti-turunan; aturan integral dasar; integral substitusi; teorema dasar kalkulus; integral tertentu
Aplikasi Integral	Luas daerah di bawah kurva; volume benda putar (metode cakram dan kulit tabung); panjang busur
Persamaan Diferensial Dasar	Pengenalan PD orde satu; pemisahan variabel; penerapan dalam pertumbuhan dan peluruhan
Peluang	Permutasi dan kombinasi; peluang kejadian majemuk; peluang bersyarat; kaidah Bayes sederhana
Distribusi Binomial	Percobaan Bernoulli; distribusi binomial; mean dan variansi; penerapan dalam kehidupan nyata

K-13 menuntut guru menggunakan strategi yang tepat agar peserta didik aktif dalam pembelajaran dan mampu menyelesaikan masalah melalui desain pembelajaran yang terencana dan sistematis (Rizqullah dkk., 2023). Sistem penilaian autentik yang mencakup tiga ranah secara terintegrasi menjadi tuntutan yang signifikan bagi guru.

4. Evaluasi Kritis

K-13 membawa perubahan paradigmatis yang paling komprehensif dibandingkan kurikulum-kurikulum sebelumnya. Pendekatan saintifik dan penilaian autentik secara konseptual sangat kuat dalam mendukung pembelajaran matematika bermakna. Namun, implementasinya menghadapi berbagai kendala: beban administrasi guru yang sangat tinggi (pengisian penilaian tiga ranah secara detail), pendekatan 5M yang terkadang dipaksakan dan tidak alamiah dalam setiap topik matematika, serta ketidaksesuaian antara desain kurikulum yang ambisius dengan kapasitas guru di lapangan. Sistem peminatan IPA/IPS/Bahasa juga menimbulkan pertanyaan tentang relevansi dan keadilan akses materi matematika tingkat lanjut.

E. Kurikulum Merdeka (2022): Fleksibilitas, Diferensiasi, dan Merdeka Belajar

1. Landasan Filosofis dan Tujuan

Kurikulum Merdeka dirancang sejak 2020 dan resmi diluncurkan pada 2022 sebagai respons terhadap krisis pembelajaran (learning crisis) yang semakin diperparah oleh dampak pandemi Covid-19. Secara filosofis, Kurikulum Merdeka dilandasi oleh pemikiran Ki Hadjar Dewantara tentang pendidikan yang memerdekakan: menghamba pada anak, bukan pada kurikulum. Humanisme, konstruktivisme sosial, dan pembelajaran berdiferensiasi menjadi pilar utama filosof kurikulumnya (Ramadhani dkk., 2024).

Kurikulum Merdeka memberikan otonomi lebih besar kepada sekolah melalui Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP), kepada guru melalui kebebasan memilih perangkat ajar, dan kepada peserta didik melalui pilihan mata pelajaran di kelas XI dan XII (Kemendikbud, 2023). Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa setiap peserta didik berkembang sesuai potensi, minat, dan bakatnya masing-masing, dengan kompetensi yang relevan untuk abad ke-21.

2. Inovasi Struktural: Fase, CP-TP-ATP, dan Penghapusan Penjurusan

Perbedaan struktural paling mendasar Kurikulum Merdeka dengan K-13 terletak pada penggunaan sistem fase (Fase A hingga F) sebagai pengganti sistem kelas, dan penggunaan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), serta Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sebagai pengganti KI-KD dan silabus. Sistem fase ini memberikan fleksibilitas lebih besar dalam pencapaian kompetensi, mengakui bahwa peserta didik dalam satu kelas mungkin berada pada level perkembangan yang berbeda.

Inovasi struktural terpenting lainnya adalah penghapusan sistem penjurusan IPA/IPS/Bahasa di jenjang SMA. Di kelas XI dan XII (Fase F), peserta didik bebas memilih kombinasi mata pelajaran sesuai minat dan rencana karier, bahkan dapat mengombinasikan lintas bidang seperti Biologi dan Ekonomi. Namun, mulai tahun ajaran 2025/2026, pemerintah berencana mengembalikan sistem penjurusan tersebut (Kemendikbud, 2023).

3. Struktur Materi Matematika Kelas XI

Materi matematika Kurikulum Merdeka kelas XI (Fase F) dibagi menjadi dua jalur: Matematika Umum (wajib untuk semua peserta didik) dan Matematika Tingkat Lanjut (pilihan bagi yang berminat melanjutkan ke bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika—STEM):

Tabel 5a. Matematika Umum Kelas XI – Kurikulum Merdeka

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Aljabar	Fungsi (linier, kuadrat, eksponensial, logaritma, rasional, irasional); barisan dan deret aritmetika dan geometri; penerapan dalam pemodelan matematika
Geometri	Konsep geometri bidang dan ruang yang lebih kompleks; pendalaman transformasi geometri dan sifat-sifat bangun
Statistika	Data berkelompok; simpangan baku; interpretasi data; literasi statistik dalam konteks kehidupan nyata
Pemodelan Matematis	Permutasi, kombinasi, dan peluang kejadian; penerapan dalam simulasi dan analisis data
Matematika Digital (Opsional)	Algoritma, representasi grafik, dan penggunaan perangkat lunak matematika (GeoGebra, Desmos, dll.)

Tabel 5b. Matematika Tingkat Lanjut Kelas XI – Kurikulum Merdeka

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Bilangan Kompleks	Bentuk kartesian, polar, dan eksponen; operasi aljabar; penerapan dalam persamaan polinomial; bilangan kompleks konjugat

Materi/Topik	Cakupan Sub-Materi
Suku Banyak (Polinomial)	Operasi aljabar; teorema sisa, teorema faktor; akar-akar rasional dan irrasional; penerapan dalam kriptografi sederhana
Matriks	Operasi matriks; determinan (ordo 2×2 dan 3×3); invers matriks; penerapan dalam sistem persamaan dan transformasi
Transformasi Geometri	Jenis transformasi; komposisi transformasi; representasi matriks transformasi; isometri dan similitude
Fungsi Komposisi dan Invers	Domain, kodomain, range; operasi aljabar fungsi; komposisi dan invers; penerapan dalam masalah kontekstual
Lingkaran	Persamaan lingkaran; kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran; garis singgung; panjang busur dan luas juring
Limit Fungsi Aljabar	Konsep limit; teorema dan sifat limit; limit tak hingga; limit satu sisi; kontinuitas fungsi
Turunan Fungsi Aljabar	Konsep turunan dan interpretasi geometrisnya; aturan-aturan turunan; fungsi naik/turun; nilai ekstrem; optimasi
Barisan dan Deret Tak Hingga	Konvergensi dan divergensi; deret geometri tak hingga; penerapan dalam pemodelan populasi dan bunga
Induksi Matematika	Prinsip induksi kuat; pembuktian formula, ketidaksamaan, dan keterbagian; penerapan dalam verifikasi algoritma

Selain pembelajaran intrakurikuler, Kurikulum Merdeka mengalokasikan waktu khusus untuk Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Ini adalah kegiatan kokurikuler berbasis proyek lintas mata pelajaran yang mengembangkan enam dimensi karakter: Beriman-Bertakwa, Berkebinekaan Global, Bergotong Royong, Mandiri, Bernalar Kritis, dan Kreatif (Mery dkk., 2022). Dalam matematika, P5 dapat berwujud proyek penggunaan statistika untuk menganalisis masalah sosial di lingkungan sekolah, pemodelan matematika untuk isu lingkungan, atau pengembangan aplikasi berbasis algoritma sederhana.

4. Evaluasi Kritis

Kurikulum Merdeka membawa inovasi yang secara konseptual sangat maju dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Namun, tantangan implementasinya tidak ringan. Tidak semua guru siap melakukan pembelajaran berdiferensiasi yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang kebutuhan individual peserta didik. Pengembangan KOSP menuntut kapasitas kelembagaan sekolah yang tinggi. Evaluasi berbasis proyek yang holistik memerlukan waktu dan instrumen yang lebih kompleks. Rencana pengembalian sistem penjurusan mulai 2025/2026 juga menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka masih dalam proses penyempurnaan yang dinamis.

F. Analisis Komparatif dan Sintesis Perkembangan

1. Pergeseran Paradigma Filosofis

Perjalanan desain kurikulum matematika SMA/MA Indonesia mencerminkan pergeseran paradigma yang sistematis dan progresif. Kurikulum 1994 mengakar pada esensialisme yang menempatkan transmisi pengetahuan terstruktur sebagai tujuan utama. KBK 2004 mulai mengadopsi konstruktivisme dengan menekankan pencapaian kompetensi terukur. KTSP 2006 menggeser paradigma menuju

otonomi dan relevansi kontekstual. K-13 mengintegrasikan kognitivisme, konstruktivisme, dan pendidikan karakter dalam bingkai saintifik. Kurikulum Merdeka mencapai puncak humanisme-konstruktivis dengan menempatkan kemerdekaan belajar dan pengembangan potensi individual sebagai tujuan tertinggi.

2. Pergeseran Pendekatan Pembelajaran

Evolusi pendekatan pembelajaran matematika berjalan seiring dengan pergeseran paradigma filosofis. Kurikulum 1994 didominasi teacher-centered dengan metode ceramah dan drill. KBK memperkenalkan CTL sebagai jembatan menuju student-centered learning. KTSP mengukuhkan pendekatan kontekstual dan realistik berbasis potensi lokal. K-13 mengformalkan pendekatan saintifik 5M sebagai standar nasional. Kurikulum Merdeka melampaui standarisasi pendekatan dengan memberikan fleksibilitas kepada guru untuk memilih strategi terbaik sesuai konteks, termasuk integrasi teknologi digital secara sistematis.

3. Pergeseran Sistem Penilaian

Evolusi sistem penilaian menunjukkan pergeseran dari penilaian sumatif-kognitif menuju penilaian holistik-autentik. Kurikulum 1994 mengandalkan tes tertulis dan ujian akhir dengan dominasi kognitif. KBK memperkenalkan penilaian berbasis indikator kompetensi, meskipun implementasinya masih terbatas. KTSP memperluas penilaian mencakup proses dan hasil melalui portofolio dan proyek. K-13 mewajibkan penilaian autentik terpadu tiga ranah (sikap, pengetahuan, keterampilan). Kurikulum Merdeka mengembangkan penilaian fleksibel yang mencakup asesmen diagnostik, formatif, dan sumatif dengan fokus pada pertumbuhan dan perkembangan individual peserta didik.

4. Tabel Komparatif dan Cakupan Materi

Tabel berikut menyajikan perbandingan komprehensif desain kurikulum matematika SMA/MA Indonesia dari Kurikulum 1994 hingga Kurikulum Merdeka, mencakup semua dimensi analisis yang telah dibahas:

Tabel Komparatif Komprehensif Desain Kurikulum Matematika SMA/MA

Tabel 6. Perbandingan Komprehensif Lima Kurikulum Matematika SMA/MA Indonesia (1994–2022)

Aspek	Kurikulum 1994	KBK (2004)	KTSP (2006)	K-13 (2013)	Merdeka (2022)
Landasan Filosofis	Esensialisme; transmisi pengetahuan terstruktur	Konstruktivisme awal; pencapaian standar kompetensi	Konstruktivisme; otonomi & relevansi lokal	Kognitivisme & konstruktivisme; pengembangan karakter holistik	Humanisme & konstruktivisme sosial; potensi dan minat individu
Tujuan Utama	Penguasaan isi materi dan kemampuan prosedural	Pencapaian standar kompetensi minimal terukur	Fleksibilitas sekolah; relevansi kebutuhan lokal	Pembentukan karakter & kecakapan abad ke-21	Merdeka belajar; pengembangan potensi optimal siswa
Orientasi Kurikulum	Subject-centered / isi materi	Competency-based	School-based; student-centered	Integrative-thematic; character-based	Student-centered; project-based; technology-integrated
Peran Guru	Otoritatif; sumber utama pengetahuan	Fasilitator kompetensi; motivator	Pengembang kurikulum lokal; fasilitator	Desainer pembelajaran saintifik; pembimbing	Inspirator; pengembang KOSP; pembimbing proyek
Pendekatan Pembelajaran	Teacher-centered; ceramah; drill	Contextual Teaching Learning (CTL) awal	Student-centered; kontekstual; realistik	Saintifik (5M): mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengomunikasikan	Fleksibel; berbasis proyek (P5); diferensiasi; pemanfaatan teknologi digital

Aspek	Kurikulum 1994	KBK (2004)	KTSP (2006)	K-13 (2013)	Merdeka (2022)
Sistem Penilaian	Tes tertulis; ujian akhir; kognitif dominan	Penilaian berbasis indikator kompetensi; awal penilaian afektif	Penilaian proses & hasil; portofolio; proyek	Penilaian autentik terpadu (sikap, pengetahuan, keterampilan)	Penilaian holistik; formatif & sumatif; berbasis proyek; fleksibel
Struktur Materi	Sentralistik; seragam nasional; cakupan padat	Modular berbasis kompetensi; menekankan relevansi	SK-KD; muatan lokal; otonomi sekolah	KI-KD; wajib & peminatan; tematik integratif	CP-TP-ATP; fase (bukan kelas); umum & tingkat lanjut
Fleksibilitas Sekolah	Rendah; kurikulum seragam	Sedang; ada ruang adaptasi	Tinggi; sekolah mengembangkan silabus & RPP	Sedang-tinggi; peminatan ditentukan jurusan	Sangat tinggi; KOSP; memilih mata pelajaran lintas bidang
Integrasi Teknologi	Tidak ada (belum relevan)	Terbatas	Mulai direkomendasikan	Dianjurkan; namun belum sistematis	Wajib diintegrasikan; perangkat lunak matematika; simulasi digital
Ciri Khas Khusus	Sistem caturwulan; pendekatan CBSA; spiral curriculum	Standar Kompetensi & Standar Performa; silabus terpusat	Otonomi sekolah; RPP mandiri; muatan lokal wajib	Peminatan IPA/IPS/Bahasa; pendekatan 5M; penilaian 3 ranah	Fase A-F; Proyek P5; penghapusan penjurusan; KOSP berbasis potensi lokal

Tabel 7. Cakupan Materi Matematika Kelas 11 SMA/MA per Kurikulum

Keterangan: ✓ = diajarkan; – = tidak ada/tidak eksplisit; TL = Matematika Tingkat Lanjut (pilihan); * = hanya pada program studi tertentu

Materi / Topik	K-1994	KBK	KTSP	K-13	Merdeka
Fungsi dan Relasi	✓	✓	✓	✓	✓
Fungsi Komposisi & Invers	✓	✓	✓	✓	✓
Persamaan/Pertidaksamaan Kuadrat	✓	✓	✓	✓	✓
Barisan dan Deret	✓	✓	✓	✓	✓
Trigonometri	✓	✓	✓	✓	✓
Statistika Deskriptif	✓	✓	✓	✓	✓
Program Linear	✓	–	–	✓ (Wajib)	✓ (Umum)

Materi / Topik	K-1994	KBK	KTSP	K-13	Merdeka
Matriks	✓	–	–	✓ (Wajib)	✓ (TL)
Transformasi Geometri	–	✓	–	✓ (Wajib)	✓ (TL)
Limit Fungsi	✓*	✓	✓	✓ (Wajib)	✓ (TL)
Turunan Fungsi	✓*	✓	✓	✓ (Wajib)	✓ (TL)
Vektor	–	✓	–	✓ (Peminatan)	✓ (TL)
Bilangan Kompleks	–	✓	–	✓ (Peminatan)	✓ (TL)
Polinomial / Suku Banyak	–	✓	–	✓ (Peminatan)	✓ (TL)
Logika Matematika	–	–	–	✓ (Peminatan)	–
Induksi Matematika	–	–	–	✓ (Peminatan)	✓ (TL)
Geometri Analitik (Konik)	–	–	✓	–	✓ (TL)
Statistika Inferensial	–	–	–	–	✓ (TL)
Peluang	✓	✓	✓	✓ (Wajib)	✓
Projek P5 (Kokurikuler)	–	–	–	–	✓ (Wajib)

5. Pola Perkembangan dan Tren

Analisis komparatif menunjukkan beberapa pola perkembangan yang konsisten dalam desain kurikulum matematika SMA/MA Indonesia. Pertama, terdapat tren peningkatan cakupan materi secara berkelanjutan dari Kurikulum 1994 ke KBK, dengan rasionalisasi pada KTSP dan K-13, hingga diferensiasi jalur wajib-pilihan dalam Kurikulum Merdeka. Kedua, terdapat pergeseran konsisten dari sentralisasi menuju desentralisasi dan otonomi, baik di tingkat sekolah maupun individual peserta didik. Ketiga, terdapat evolusi penilaian dari sumatif menuju formatif-holistik yang mengakui keragaman cara belajar dan pencapaian peserta didik.

Keempat, terdapat integrasi teknologi yang semakin sistematis: dari tidak ada (1994), menuju rekomendasi (KTSP), anjuran (K-13), hingga kewajiban dan pilar pembelajaran (Kurikulum Merdeka). Kelima, peran guru bertransformasi secara fundamental dari otoritas pengetahuan menjadi fasilitator, pengembang kurikulum, dan akhirnya menjadi inspirator yang mampu membaca potensi individual setiap peserta didik.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengkaji secara sistematis dan komparatif perkembangan desain kurikulum mata pelajaran matematika SMA/MA Indonesia dari Kurikulum 1994 hingga Kurikulum Merdeka (2022). Beberapa kesimpulan utama dapat ditarik:

Pertama, perkembangan desain kurikulum matematika SMA/MA Indonesia menunjukkan trajektori yang jelas dari paradigma sentralistik-transmisif menuju paradigma desentralistik-konstruktivis-humanistik. Setiap pergantian kurikulum membawa inovasi paradigmatis yang signifikan, meskipun konsistensi implementasi masih menjadi tantangan utama.

Kedua, struktur dan cakupan materi matematika mengalami evolusi yang dinamis: dari materi padat sentralistik (1994), ekspansi signifikan berbasis kompetensi (KBK), rasionalisasi kontekstual (KTSP), bifurkasi wajib-peminatan (K-13), hingga diferensiasi umum-tingkat lanjut yang responsif terhadap minat dan bakat (Kurikulum Merdeka).

Ketiga, pendekatan pembelajaran berevolusi secara konsisten dari teacher-centered menuju student-centered: ceramah-drill (1994), CTL (KBK), kontekstual-realistik (KTSP), saintifik-5M (K-13), dan berbasis proyek-berdiferensiasi-digital (Kurikulum Merdeka). Evolusi ini mencerminkan pemahaman yang semakin matang tentang bagaimana peserta didik belajar matematika secara efektif dan bermakna.

Keempat, sistem penilaian berkembang dari penilaian sumatif kognitif menuju penilaian autentik holistik yang mencakup semua dimensi perkembangan peserta didik. Pergeseran ini sejalan dengan penelitian kontemporer tentang *assessment for learning* yang mengutamakan umpan balik formatif untuk peningkatan kualitas belajar.

Kelima, peran guru bertransformasi secara fundamental melintas dari otorisator pengetahuan (1994), fasilitator kompetensi (KBK), pengembang kurikulum lokal (KTSP), desainer pembelajaran saintifik (K-13), hingga inspirator merdeka belajar (Kurikulum Merdeka). Transformasi ini menuntut peningkatan kapasitas profesional guru secara berkelanjutan.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa rekomendasi dapat dirumuskan. Pertama, pengembangan kurikulum matematika ke depan perlu memastikan keseimbangan antara ambisi konten dan kapasitas implementasi di lapangan. Kesenjangan antara desain ideal dan realitas implementasi harus diminimalisasi melalui pelatihan guru yang sistematis dan berkelanjutan. Kedua, integrasi teknologi digital dalam pembelajaran matematika perlu disertai dengan penyediaan infrastruktur yang merata dan peningkatan literasi digital guru, khususnya di daerah terpencil. Ketiga, sistem penilaian yang holistik perlu didukung oleh instrumen yang praktis dan valid agar tidak membebani guru secara administratif. Keempat, penelitian longitudinal tentang dampak setiap perubahan kurikulum terhadap capaian kompetensi matematika peserta didik perlu dilakukan secara sistematis sebagai basis bukti pengembangan kurikulum berbasis data (*evidence-based curriculum development*).

Referensi

- Amir, M. F. (2023). Pembelajaran matematika di sekolah dasar: Mempersiapkan siswa menghadapi perubahan. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 8(2), 45–58.
- Azkiah, H., & Hamami, T. (2021). Desain pengembangan Kurikulum 2013 dalam meningkatkan kemampuan critical thinking. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 84–96.
- Azizah, N. (2020). Matematika sebagai ilmu universal dalam perkembangan teknologi modern. *Jurnal Kependidikan Matematika*, 5(1), 12–24.
- Dr. R. Masykur, M.Pd. (2019). *Teori dan telaah pengembangan kurikulum*. Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja.
- Ghozil Aulia, M., Rokhimawan, M. A., & Nafiisah, J. (2022). Desain pengembangan kurikulum dan implementasinya untuk program Pendidikan Agama Islam. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 3(2), 224–246. <https://doi.org/10.51454/jet.v3i2.184>

- Imron, M. (2018). Pengembangan Kurikulum 1994. *INTAJUNA: Jurnal Hasil Penelitian Studi Kepustakaan*, 2(1).
- Indah T, K., Capa, A., Mardayanti, F., Sitorus, S. Q., Budianto, A., & Perangin Angin, L. M. (2025). Analisis metode penilaian siswa Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan dan Bahasa*, 2(2), 40–48.
- Kemendikbud. (2020). Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2023). Keputusan Mendikbudristek tentang Kurikulum Merdeka pada Satuan Pendidikan dalam Kerangka Pemulihan Pembelajaran. Jakarta: Kemendikbud.
- Magdalena, I., Dhia, V. U., & Indahyani, D. (2024). Karakteristik desain Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). *Sindoro Cendekia Pendidikan*, 2.
- Masdiono. (2020). Desain kurikulum: Rancangan, pola, dan model. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mas Fierna, J. L. P., Susilawati, E., Zahrab, N., Riyadi, S. A. A., & Al Hasanah, S. (2022). Implementasi dan pengembangan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan*, 2(2).
- Mery, dkk. (2022). Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 12(1), 34–47.
- Moleong, L. J. (2021). Metodologi penelitian kualitatif (edisi revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Murray, T. (1993). Curriculum design and development. New York: Harcourt Brace.
- Mustofa. (2017). Implementasi Kurikulum 2006/KTSP. *INTAJUNA: Jurnal Hasil Pemikiran, Penelitian, Produk Bidang Pendidikan Bahasa Arab*, 1(1), 1–16.
- Pringgandinie, D. R. (2022). Analisis sejarah budaya pendidikan kurikulum matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.
- Rahayu, M. S., Hasan, I., Asmendri, & Sari, M. (2023). Relevansi kurikulum dan pembelajaran dalam pendidikan. *Dharmas Education Journal*, 4(1), 108–118.
- Ramadhani, dkk. (2024). Pembelajaran matematika kontekstual dalam Kurikulum Merdeka: Eksplorasi berbasis teknologi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 56–72.
- Renaldi, F. S. (2024). Keunggulan dan kelemahan penyusunan dan pelaksanaan Kurikulum 2006. *Intelektualita*, 12(2).
- Rizqullah, N., Muhtasyam, A., & Yuhana, Y. (2023). Perkembangan kurikulum matematika berdasarkan tujuan kurikulum. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.
- Rohman, M. (2021). Pengembangan kurikulum: Teori dan praktik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sanda Putri, D., Marzelni, Yefrineng, D., Anggraini, D., Demina, & Dermansyah. (2025). Sejarah perkembangan kurikulum di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(1D), 111–122.
- Sukmadinata, N. S. (2022). Pengembangan kurikulum: Teori dan praktik. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wibowo, R., & Wutsqa, D. (2014). Evaluasi pelaksanaan KTSP mata pelajaran matematika SMP di Kota Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 58–68.
- Widyastono, H. (2007). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Kajian yuridis dan konseptual. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(66), 325–339.
- Zafirah, A., Gistituati, N., Bentri, A., Fauzan, A., & Yerizon. (2024). Studi perbandingan implementasi Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013 mata pelajaran matematika: Literature review. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 276–304..