SMARTH
Journal of Mathematics Education and Learning
Volume 2, No. 2, October 2026: 69-86
e-ISSN: 3124-8667
https://doi.org/10.66031/smarth.v2i2.699

Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Keterlibatan dan Hasil Belajar Matematika: Tinjauan Kritis

Differentiated Instruction in Enhancing Student Engagement and Mathematics Learning Outcomes: A Critical Review

Arini Nabila Zakkiatun Nisa'i *[1], Yayuk Ernawati [2], Vina Homaidatin [3], Putri Wulandari [4], Siti Rofikoh [5], Gita Octavia Ramadhani [6], Rani Oktavia Herli [7], Fatqurhohman [8]

[1,2,3,4,5,6,7,8] Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia
Correspondence e-mail author: nabilaarini326@gmail.com

Received: 22-09-2026 *Accepted: 10-10-2026* *Published:15-10-2026*

Abstrak

Pembelajaran matematika menghadapi keragaman kesiapan dan kebutuhan peserta didik yang menuntut respons pedagogis adaptif. Kajian ini bertujuan menganalisis secara kritis efektivitas pembelajaran berdiferensiasi terhadap keterlibatan dan hasil belajar matematika serta mengidentifikasi kondisi yang menentukan keberhasilannya. Kajian dilakukan melalui telaah literatur terhadap penelitian mengenai diferensiasi, asesmen kesiapan matematis, keterlibatan, hasil belajar, dan implementasinya. Hasil kajian menunjukkan bahwa asesmen menjadi fondasi diferensiasi ketika hasilnya diterjemahkan ke dalam keputusan tentang tingkat tantangan, tugas, *scaffolding*, dan pengelompokan. Bukti empiris lebih konsisten menunjukkan kecenderungan positif pada hasil belajar matematika, sedangkan bukti mengenai keterlibatan masih terbatas dan belum konsisten mengukur keterlibatan kognitif. Efektivitas diferensiasi dipengaruhi kompetensi guru, kualitas desain pembelajaran, pengelolaan kelas, sumber belajar, dukungan kelembagaan, dan pemanfaatan teknologi. Diferensiasi lebih tepat diposisikan sebagai kerangka pengambilan keputusan pedagogis adaptif daripada sekadar variasi aktivitas. Efektivitasnya bersifat kondisional dan bergantung pada keselarasan asesmen, kebutuhan peserta didik, desain tugas, dukungan, keterlibatan kognitif, dan tujuan matematis.

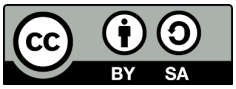
Kata Kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi; Respons Belajar; Pedagogi Adaptif; Pendidikan Matematika

Mathematics learning faces diverse levels of students' readiness and learning needs, requiring adaptive pedagogical responses. This study critically analyzes the effectiveness of differentiated instruction in supporting student engagement and mathematics learning outcomes and identifies the conditions that shape its effectiveness. The study employed a literature review of research on differentiation, mathematical readiness assessment, student engagement, learning outcomes, and implementation. The findings indicate that assessment serves as the foundation of differentiation when its results are translated into decisions regarding task difficulty, scaffolding, grouping, and instructional support. Empirical evidence more consistently indicates positive tendencies in mathematics learning outcomes, whereas evidence on student engagement remains limited and does not consistently measure cognitive engagement. Effectiveness is influenced by teacher competence, instructional design, classroom management, learning resources, institutional support, and technology use. Differentiated instruction is therefore better positioned as a framework for adaptive pedagogical decision-making than as a mere variation of learning activities. Its effectiveness is conditional on the alignment among assessment, student needs, task design, instructional support, cognitive engagement, and mathematical learning goals.

Keyword: Differentiated Instruction; Learning Response; Adaptive Pedagogy; Mathematics Education

How to Cite: Nisa'i, A. N. Z., Ernawati, Y., Homaidatin, V., Wulandari, P., Rofiqoh, S., Ramadhani, G. O., Herli, R. O., & Fatqurhohman, F. (2026). Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Keterlibatan dan Hasil Belajar Matematika: Tinjauan Kritis. *SMARTH: Journal of Mathematics in Education and Learning, 2*(2), 69–86. https://doi.org/10.66031/smarth.v2i2.699

Copyright ©2026 to the Author (s). Published by CV. Ihsan Cahaya Pustaka
This is an open access under the CC BY-SA license



PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur, tetapi pada kemampuan memahami konsep, menalar, merepresentasikan gagasan, dan memecahkan masalah. Proses tersebut berlangsung dalam kelas dengan keragaman kesiapan, kemampuan, pengalaman, minat, dan kebutuhan belajar. Perbedaan karakteristik tersebut memengaruhi cara peserta didik memahami konsep, merespons masalah, berpartisipasi dalam aktivitas, dan mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang seragam berpotensi memberikan tuntutan yang terlalu tinggi bagi sebagian peserta didik dan kurang menantang bagi peserta didik lainnya. Pembelajaran abad ke-21 juga menuntut keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir, bukan sekadar pencapaian jawaban akhir (Rosnaeni, 2021). Kondisi ini menuntut pembelajaran matematika yang mampu merespons keragaman tanpa mengurangi kedalaman tujuan matematis.

Pembelajaran berdiferensiasi menjadi salah satu pendekatan untuk merespons keragaman tersebut melalui penyesuaian konten, proses, produk, dan lingkungan belajar berdasarkan kesiapan, minat, serta kebutuhan peserta didik (Faiz et al., 2022; Gusteti & Neviyarni, 2022). Dalam pembelajaran matematika, diferensiasi dapat diwujudkan melalui penyesuaian kompleksitas masalah, bentuk representasi, strategi penyelesaian, *scaffolding*, dan pengelompokan belajar. Penerapannya dalam Kurikulum Merdeka telah dikaji terutama pada pembelajaran matematika sekolah dasar (Aprima & Sari, 2022; Nofrizal et al., 2024). Keragaman dan keunikan peserta didik juga menjadi dasar penting dalam menentukan bentuk pembelajaran yang sesuai (Fitriyah & Bisri, 2023), diferensiasi berpotensi mengoptimalkan potensi peserta didik melalui penyesuaian pembelajaran terhadap kebutuhan mereka (Nafi'ah et al., 2025).

Kualitas diferensiasi sangat bergantung pada ketepatan asesmen sebagai dasar pengambilan keputusan pedagogis. Asesmen kesiapan belajar membantu guru menentukan kompleksitas tugas, dukungan, dan pengelompokan sesuai kondisi peserta didik (Herwina, 2021; Nofrizal et al., 2024). Perbedaan kesiapan dan gaya belajar menegaskan pentingnya menyesuaikan strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik (Marlina & Aini, 2023). Pada pembelajaran matematika, diferensiasi berpotensi meningkatkan hasil belajar melalui penyesuaian proses dengan kebutuhan peserta didik (Aprima & Sari, 2022; Muslimin et al., 2022), seperti pendidikan dasar, IPS, dan pembelajaran warisan budaya (Setiyana et al., 2024; Rahmawati et al., 2025; Syarida et al., 2025). Namun, perbedaan konteks, materi, kesiapan peserta didik, dan bentuk diferensiasi menyebabkan efektivitasnya tidak dapat digeneralisasi secara sederhana (Derici & Susanti, 2023; Sagala et al., 2025).

Keterlibatan peserta didik menjadi aspek penting dalam menjelaskan hubungan antara diferensiasi dan hasil belajar. Pembelajaran matematika membutuhkan partisipasi yang memungkinkan peserta didik mengonstruksi pemahaman, mencoba strategi, menjelaskan alasan, dan berinteraksi dengan ide matematis. Diferensiasi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik berpotensi meningkatkan partisipasi dan pemahaman (Naibaho, 2023). Namun, diferensiasi tidak otomatis menghasilkan keterlibatan yang lebih tinggi. Tugas yang terlalu mudah dapat mengurangi tantangan intelektual, sedangkan tugas yang tidak sesuai dengan kesiapan dapat menghambat partisipasi. Keberhasilan diferensiasi juga dipengaruhi kemampuan guru dalam melakukan asesmen, merancang pembelajaran, mengelola kelompok, dan memantau perkembangan peserta didik (Adina & Febriani, 2026). Kompetensi dalam mengintegrasikan konten, pedagogi, dan teknologi turut menentukan kualitas keputusan pembelajaran (Adipat et al., 2023; Fatqurhohman & Syam, 2026).

Kondisi tersebut memperlihatkan kesenjangan antara potensi teoritis diferensiasi dan kompleksitas penerapannya dalam pembelajaran matematika. Literatur telah banyak membahas implementasi dan hasil belajar, tetapi hubungan antara kesiapan matematis, desain diferensiasi, keterlibatan dalam aktivitas matematis, dan hasil belajar belum disintesis secara memadai. Perbedaan desain penelitian dan indikator keberhasilan juga menghasilkan bukti yang beragam (Gusteti & Neviyarni, 2022; Wijayanti & Prihandini, 2024). Teknologi dapat mendukung pembelajaran adaptif, tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada desain pedagogis yang tepat (Lintang et al., 2025; Fatqurhohman, 2026). Oleh karena itu, diperlukan tinjauan kritis yang tidak hanya menilai apakah diferensiasi efektif, tetapi juga mengidentifikasi bagaimana, melalui mekanisme apa, dan dalam kondisi apa pendekatan tersebut mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar matematika.

Artikel ini bertujuan menganalisis secara kritis bukti penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika, dengan fokus pada keterlibatan dan hasil belajar peserta didik. Analisis diarahkan pada pola penerapan, peran asesmen, serta kondisi yang mendukung atau membatasi keberhasilannya. Kajian ini menilai sejauh mana diferensiasi mampu merespons keragaman kesiapan matematis tanpa mengurangi tuntutan berpikir dan pencapaian tujuan pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan tinjauan literatur dengan pendekatan deskriptif-kualitatif untuk menganalisis secara kritis penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar matematika. Tinjauan literatur digunakan untuk mengidentifikasi, membandingkan, dan mensintesis temuan penelitian terdahulu sehingga dapat diperoleh

pemahaman mengenai pola penerapan, bukti efektivitas, serta kondisi yang memengaruhi keberhasilannya (Snyder, 2019).

Sumber kajian berupa artikel ilmiah yang membahas pembelajaran berdiferensiasi dalam konteks pembelajaran matematika, keterlibatan peserta didik, hasil belajar matematika, asesmen kesiapan belajar, dan faktor implementasi. Literatur diseleksi berdasarkan kesesuaian dengan fokus penelitian, relevansi konteks, kejelasan temuan, dan keterbaruan publikasi. Proses kajian mencakup penelusuran, seleksi, pembacaan kritis, dan sintesis temuan dari sumber yang terpilih (Xiao & Watson, 2019).

Analisis dilakukan secara tematik dengan mengelompokkan temuan ke dalam empat fokus, yaitu (1) bentuk penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam matematika, (2) peran asesmen dan kesiapan matematis dalam menentukan diferensiasi, (3) pengaruh diferensiasi terhadap keterlibatan dan hasil belajar matematika, serta (4) faktor pedagogis dan kontekstual yang mendukung atau membatasi efektivitasnya. Temuan antarsumber dibandingkan untuk melihat konsistensi, perbedaan, dan keterbatasan bukti. Hasil sintesis digunakan untuk menilai secara kritis sejauh mana pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar matematika serta kondisi yang menentukan keberhasilannya (Snyder, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diferensiasi dalam Pembelajaran Matematika: Prinsip dan Bentuk Penerapan

Literatur menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berkembang sebagai respons terhadap keragaman kesiapan, kebutuhan, minat, dan karakteristik peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, prinsip tersebut diwujudkan melalui penyesuaian konten, proses, produk, dan lingkungan belajar dengan tetap mempertahankan tujuan matematis yang perlu dicapai peserta didik (Faiz et al., 2022; Gusteti & Neviyarni, 2022). Diferensiasi bukan pembagian tujuan belajar berdasarkan kemampuan, melainkan pengaturan pengalaman belajar agar peserta didik memperoleh akses yang sesuai terhadap tujuan yang sama.

Dalam praktiknya, bentuk diferensiasi tidak bersifat tunggal. Perbedaan karakteristik peserta didik, tuntutan materi, jenjang pendidikan, dan konteks kelas memengaruhi cara diferensiasi dirancang dan diterapkan. Pada pembelajaran matematika, aspek tersebut menjadi penting karena penguasaan konsep berlangsung secara bertahap dan sering melibatkan pengetahuan prasyarat. Beberapa kajian menunjukkan diferensiasi dari perspektif kebutuhan peserta didik, kesiapan belajar, desain pembelajaran, hingga hasil belajar (Herwina, 2021; Aprima & Sari, 2022; Marlina & Aini, 2023; Nofrizal et al., 2024). Literatur lain juga menunjukkan penerapannya pada konteks mata pelajaran dan karakteristik peserta didik yang

berbeda (Pebriyandi & Mardian, 2024; Kusuna, 2025; Rahmawati et al., 2025; Syarida et al., 2025).

Berdasarkan keragaman fokus tersebut, sintesis berikut memetakan posisi masing-masing penelitian untuk melihat bagaimana diferensiasi dikonsepsikan, diterapkan, dan dipertautkan dengan kebutuhan serta hasil belajar peserta didik, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika.

Tabel 1. Sintesis Kritis Literatur tentang Pembelajaran Diferensiasi

Sumber	Fokus	Temuan yang relevan	Implikasi kritis
Herwina (2021)	Kebutuhan murid dan hasil belajar	Diferensiasi dikaitkan dengan kebutuhan murid dan hasil belajar	Diferensiasi harus berangkat dari kebutuhan belajar, bukan sekadar variasi aktivitas
Faiz et al. (2022)	Diferensiasi dalam perspektif progresivisme	Diferensiasi menempatkan peserta didik dan pengalaman belajar sebagai pertimbangan pedagogis	Keragaman peserta didik menjadi dasar desain pembelajaran
Fitra (2022)	Konsep dan penerapan pembelajaran berdiferensiasi	Diferensiasi diarahkan pada respons terhadap kebutuhan peserta didik	Diferensiasi menuntut keputusan pedagogis, bukan pergantian metode semata
Gusteti & Neviyarni (2022)	Diferensiasi dalam pembelajaran matematika	Diferensiasi ditempatkan dalam konteks karakteristik pembelajaran matematika	Prinsip diferensiasi perlu diterjemahkan sesuai karakteristik dan tuntutan matematis
Aprima & Sari (2022)	Diferensiasi pada matematika SD	Menunjukkan penerapan diferensiasi dalam pembelajaran matematika	Memberikan bukti kontekstual, tetapi belum cukup untuk menggeneralisasi efektivitas pada semua konteks
Muslimin et al. (2022)	Diferensiasi dan hasil belajar matematika	Menunjukkan peningkatan hasil belajar dalam konteks penelitian	Mendukung potensi diferensiasi terhadap hasil belajar, tetapi efeknya perlu dibaca sesuai konteks penelitian
Derici & Susanti (2023)	Karakteristik/gaya belajar	Karakteristik peserta didik dipertimbangkan dalam penerapan diferensiasi	Informasi karakteristik perlu digunakan secara pedagogis dan tidak dijadikan label tetap
Fitriyah & Bisri (2023)	Keragaman dan keunikan peserta didik	Keragaman menjadi dasar penerapan pembelajaran berdiferensiasi	Diferensiasi relevan ketika variasi pembelajaran benar-benar merespons kebutuhan yang berbeda
Marlina & Aini (2023)	Kesiapan, gaya belajar, dan hasil belajar	Dasar diferensiasi berkaitan dengan hasil belajar	Kesiapan perlu dipertimbangkan dalam keputusan pembelajaran, bukan hanya diidentifikasi
Nofrizal et al. (2024)	Desain diferensiasi dalam matematika SD	Menunjukkan pentingnya desain penerapan	Kualitas desain menjadi penghubung antara asesmen kebutuhan dan praktik diferensiasi
Setiyana et al. (2024)	Implementasi diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka	Menunjukkan penerapan diferensiasi dalam praktik	Keberadaan diferensiasi dalam kurikulum tidak otomatis menjamin kualitas implementasi

Kusuna (2025)	Diferensiasi pada peserta didik dengan disabilitas intelektual	Menunjukkan perlunya adaptasi sesuai karakteristik peserta didik	Efektivitas diferensiasi bersifat kontekstual dan tidak dapat menggunakan satu pola untuk semua peserta didik
Nafi'ah et al. (2025)	Diferensiasi dan potensi peserta didik	Diferensiasi diarahkan pada pengembangan potensi peserta didik	Respons terhadap perbedaan perlu diarahkan pada peluang belajar, bukan sekadar pengelompokan
Rahmawati et al. (2025)	Diferensiasi dalam IPS	Menunjukkan penerapan diferensiasi di luar matematika	Mendukung relevansi lintas konteks, tetapi tidak dapat langsung digeneralisasi ke pembelajaran matematika
Syarida et al. (2025)	Diferensiasi dan hasil belajar	Menunjukkan hubungan penerapan diferensiasi dengan hasil belajar dalam konteks tertentu	Mendukung potensi hasil belajar, tetapi tidak membuktikan efektivitas universal
Adina dan Febriani (2026)	Evaluasi implementasi diferensiasi	Memperlihatkan bahwa implementasi perlu dievaluasi pada tingkat praktik	Menguatkan bahwa keberhasilan diferensiasi ditentukan oleh kualitas implementasi, bukan konsep semata

Pemetaan literatur menunjukkan bahwa diferensiasi dalam pembelajaran matematika bukan sekadar pemberian aktivitas yang berbeda, tetapi penyesuaian pengalaman belajar berdasarkan kebutuhan peserta didik. Kebutuhan murid sebagai dasar penyesuaian pembelajaran (Herwina, 2021), menekankan penyesuaian konten, proses, produk, dan lingkungan belajar (Faiz et al., 2022; Gusteti & Neviyarni, 2022). Prinsip tersebut menuntut tujuan matematis tetap dipertahankan, sementara akses, dukungan, dan tingkat tantangan disesuaikan dengan kesiapan peserta didik. Dalam praktiknya, diferensiasi dapat berupa variasi kompleksitas tugas, representasi, *scaffolding*, pengelompokan fleksibel, dan cara menunjukkan pemahaman. Kondisi ini memperlihatkan penerapannya dalam matematika memerlukan desain yang mempertimbangkan kondisi peserta didik dan tuntutan materi (Aprima & Sari, 2022; Muslimin et al., 2022; Nofrizal et al., 2024).

Persoalan kritisnya terletak pada kecenderungan memaknai diferensiasi sebatas variasi aktivitas. Perbedaan tugas belum dapat disebut diferensiasi apabila tidak didasarkan pada kebutuhan belajar yang teridentifikasi dan tidak diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran yang jelas. Pentingnya keragaman peserta didik (Fitriyah & Bisri, 2023), dan diferensiasi dengan pengembangan potensi (Nafi'ah et al., 2025). Karakteristik peserta didik juga perlu dipertimbangkan secara proporsional; informasi mengenai gaya belajar tidak semestinya menjadi label tetap yang menentukan seluruh pengalaman belajar (Derici & Susanti, 2023). Temuan pada berbagai konteks, termasuk pembelajaran bahasa, IPS, warisan budaya, dan peserta didik dengan disabilitas intelektual, menunjukkan bahwa bentuk diferensiasi bersifat kontekstual dan perlu disesuaikan dengan karakteristik peserta didik serta tuntutan

pembelajaran (Pebriyandi & Mardian, 2024; Kusuna, 2025; Rahmawati et al., 2025; Syarida et al., 2025).

Dalam pembelajaran matematika, diferensiasi tidak boleh bergeser menjadi penyederhanaan tuntutan akademik. Tugas yang terlalu mudah berisiko membatasi penalaran, sedangkan tuntutan yang melampaui kesiapan dapat menghambat pemahaman. Karena itu, diferensiasi harus mempertahankan tujuan matematis, pemahaman konsep, representasi, penalaran, dan pemecahan masalah, sementara tingkat tantangan, dukungan, dan strategi belajar disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik (Firdaus & Fatqurhohman, 2025). Ukuran keberhasilan diferensiasi bukan banyaknya variasi aktivitas, tetapi ketepatan dalam menghubungkan kebutuhan belajar dengan tantangan matematis yang tetap menuntut pemikiran bermakna.

Asesmen dan Kesiapan Matematis: Fondasi atau Sekadar Tahap Awal?

Efektivitas diferensiasi dalam pembelajaran matematika bergantung pada kualitas informasi yang menjadi dasar keputusan guru. Asesmen perlu mengungkap penguasaan konsep prasyarat, kesalahan, kesulitan, dan tingkat kesiapan peserta didik untuk menentukan respons pembelajaran yang sesuai. Herwina (2021) menempatkan kebutuhan murid sebagai dasar optimalisasi pembelajaran, sedangkan Nofrizal et al. (2024) menunjukkan pentingnya mempertimbangkan kondisi peserta didik dalam desain diferensiasi matematika. Kesiapan matematis tidak cukup direpresentasikan oleh skor awal karena peserta didik dapat menunjukkan penguasaan yang berbeda pada konsep, prosedur, dan pemecahan masalah. Oleh sebab itu, nilai asesmen terletak pada kemampuannya menghasilkan keputusan tentang tingkat tantangan dan dukungan pembelajaran. Persoalan kritisnya adalah apakah informasi tersebut benar-benar digunakan untuk mengubah pembelajaran atau berhenti sebagai pemetaan pada awal pembelajaran.

Tabel 2. Asesmen dan Kesiapan Matematis sebagai Dasar Keputusan Diferensiasi

Tahap	Fungsi pedagogis	Persoalan kritis	Implikasi
Identifikasi kesiapan	Memetakan penguasaan konsep prasyarat, kesulitan, dan kebutuhan belajar	Kesiapan berisiko direduksi menjadi kategori kemampuan umum	Perlu mengidentifikasi konsep yang telah dikuasai, kesalahan, dan sumber kesulitan secara spesifik
Interpretasi hasil asesmen	Menentukan tingkat tantangan dan kebutuhan dukungan	Data asesmen dapat berhenti sebagai informasi tanpa tindak lanjut	Hasil asesmen harus diterjemahkan menjadi keputusan tentang tugas, representasi, dan dukungan
Diferensiasi tugas	Menyesuaikan kompleksitas masalah, representasi, dan tingkat bantuan	Perbedaan tugas belum tentu menghasilkan diferensiasi yang bermakna	Variasi tugas harus mempertahankan tujuan dan tuntutan matematis yang jelas

Pemberian dukungan	Menyediakan *scaffolding* sesuai kebutuhan	Dukungan berlebihan dapat menurunkan tuntutan berpikir dan kemandirian	Bantuan perlu proporsional serta dikurangi ketika penguasaan peserta didik meningkat
Pengelompokan fleksibel	Mengatur interaksi berdasarkan kebutuhan belajar	Pengelompokan tetap dapat berubah menjadi label kemampuan	Kelompok perlu bersifat dinamis sesuai perkembangan dan tujuan pembelajaran
Asesmen lanjutan	Memeriksa perubahan pemahaman dan kebutuhan belajar	Diferensiasi dapat berhenti setelah asesmen awal	Data perkembangan harus digunakan untuk menyesuaikan tantangan dan dukungan berikutnya

Temuan kajian menunjukkan bahwa kesiapan peserta didik merupakan salah satu dasar penting dalam pembelajaran berdiferensiasi, tetapi pemetaannya belum dengan sendirinya menghasilkan diferensiasi yang substantif. Perbedaan kesiapan dan gaya belajar berkaitan dengan variasi hasil belajar, sedangkan karakteristik peserta didik menjadi pertimbangan dalam menentukan respons pembelajaran (Marlina & Aini, 2023; Derici & Susanti, 2023). Dalam pembelajaran matematika, asesmen perlu mengungkap penguasaan konsep prasyarat, pola kesalahan, strategi penyelesaian, dan tingkat penalaran, bukan sekadar menghasilkan kategori kemampuan. Informasi tersebut menjadi dasar untuk menentukan bentuk respons yang sesuai terhadap hambatan maupun potensi belajar peserta didik. Kebutuhan akan respons yang kontekstual semakin kuat pada peserta didik dengan keragaman karakteristik dan kebutuhan adaptasi yang lebih spesifik (Fitriyah & Bisri, 2023; Nafi'ah et al., 2025; Kusuna, 2025).

Kelemahan muncul ketika hasil asesmen berhenti pada pemetaan atau pengelompokan tanpa menghasilkan perubahan pada pengalaman belajar. Pengelompokan peserta didik, misalnya, tidak dengan sendirinya menunjukkan diferensiasi apabila tingkat tuntutan kognitif, bentuk dukungan, dan karakteristik tugas tetap sama. Diferensiasi baru memiliki makna pedagogis ketika data asesmen memengaruhi keputusan tentang kompleksitas masalah, representasi, *scaffolding*, urutan aktivitas, atau bentuk interaksi belajar. Proses tersebut menuntut kemampuan guru menghubungkan karakteristik peserta didik dengan tuntutan konten dan strategi pedagogis (Adipat et al., 2023). Keselarasan antara tujuan, asesmen, dan pengalaman belajar juga diperlukan agar keputusan diferensiasi tidak berkembang menjadi variasi aktivitas yang terlepas dari tujuan matematis (Fatqurhohman & Syam, 2026).

Sintesis tersebut menempatkan asesmen sebagai mekanisme adaptasi, bukan sekadar prosedur diagnostik pada awal pembelajaran. Kebutuhan peserta didik dapat berubah seiring bertambahnya pemahaman, sehingga keputusan pembelajaran perlu ditinjau berdasarkan bukti perkembangan berikutnya. Karena itu, efektivitas asesmen tidak tepat dinilai dari kelengkapan instrumen atau banyaknya data yang dikumpulkan, tetapi dari daya ubah informasi tersebut terhadap keputusan pedagogis. Asesmen menjadi fondasi diferensiasi apabila mampu

mengarahkan penyesuaian tantangan dan dukungan secara proporsional terhadap kebutuhan matematis peserta didik. Jika berhenti sebagai klasifikasi, fungsi adaptifnya tidak tercapai; jika menghasilkan perubahan pembelajaran yang relevan, asesmen menjadi penggerak utama diferensiasi.

Keterlibatan dan Hasil Belajar: Seberapa Kuat Bukti Efektivitasnya?

Keterlibatan peserta didik menjadi penghubung antara proses pembelajaran dan hasil belajar. Dalam matematika, keterlibatan tercermin melalui perhatian, partisipasi, eksplorasi strategi, pemberian alasan, penggunaan representasi, dan aktivitas kognitif dalam pemecahan masalah, bukan sekadar kehadiran atau penyelesaian tugas (Rosnaeni, 2021). Diferensiasi berpotensi meningkatkan keterlibatan ketika tantangan dan dukungan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik (Fitriyah & Bisri, 2023; Nafi'ah et al., 2025). Bukti empiris mengenai keterlibatan dan hasil belajar matematika menunjukkan kekuatan temuan yang berbeda, penerapan diferensiasi dalam pembelajaran matematika (Aprima & Sari, 2022), dan keterlibatannya belum banyak diukur sebagai konstruk yang berdiri sendiri (Muslimin et al., 2022).

Tabel 3. Sintesis Kritis Efektivitas Pembelajaran Berdiferensiasi

Aspek	Literatur	Penilaian kritis
Diferensiasi dan pembelajaran matematika	Gusteti & Neviyarni (2022); Aprima & Sari (2022); Muslimin et al. (2022)	Relevan dan memiliki dukungan empiris, tetapi efektivitas tidak dapat dilepaskan dari desain dan konteks pembelajaran
Asesmen dan kesiapan	Herwina (2021); Marlina & Aini (2023); Nofrizal et al. (2024)	Kesiapan merupakan dasar penting, tetapi asesmen hanya bermakna apabila hasilnya mengubah keputusan pembelajaran
Keragaman peserta didik	Derici & Susanti (2023); Fitriyah & Bisri (2023); Kusuna (2025)	Mendukung perlunya respons adaptif, tetapi karakteristik peserta didik tidak seharusnya menjadi label tetap
Keterlibatan peserta didik	Fitriyah & Bisri (2023); Nafi'ah et al. (2025)	Ada dasar konseptual dan indikasi positif, tetapi bukti langsung mengenai keterlibatan masih lebih terbatas dibanding bukti hasil belajar
Hasil belajar matematika	Aprima & Sari (2022); Muslimin et al. (2022)	Cenderung mendukung potensi positif, tetapi konteks penelitian membatasi generalisasi
Implementasi	Setiyana et al. (2024); Nofrizal et al. (2024); Adina & Febriani (2026)	Keberhasilan tidak hanya ditentukan oleh konsep diferensiasi, tetapi oleh kualitas pelaksanaannya
Konteks lintas mata pelajaran	Rahmawati et al. (2025); Syarida et al. (2025)	Menunjukkan fleksibilitas pendekatan, tetapi tidak dapat digunakan sebagai bukti langsung efektivitas dalam matematika
Pengembangan potensi	Nafi'ah et al. (2025)	Mendukung orientasi pada kebutuhan peserta didik, tetapi mekanisme menuju hasil belajar perlu diperjelas
Kebutuhan khusus	Kusuna (2025)	Menunjukkan bahwa diferensiasi harus kontekstual dan responsif terhadap kebutuhan individual

Tabel 3 menunjukkan bahwa kekuatan bukti efektivitas diferensiasi belum seimbang antara keterlibatan dan hasil belajar. Literatur lebih banyak mendokumentasikan perubahan pada pemahaman atau capaian akademik, sedangkan keterlibatan relatif jarang diukur sebagai luaran tersendiri. Naibaho (2023) melaporkan peningkatan pemahaman belajar, tetapi keterlibatan tidak diukur sebagai luaran tersendiri. Keterbatasan ini mempersempit dasar untuk menyatakan bahwa diferensiasi secara konsisten meningkatkan keterlibatan. Dalam pembelajaran matematika, keterlibatan perlu dipahami melalui kualitas proses berpikir, seperti memahami konsep, memilih strategi, menggunakan representasi, dan memberikan alasan, bukan hanya melalui aktivitas yang tampak. Hal ini penilaian efektivitas diferensiasi memerlukan indikator keterlibatan yang mampu menangkap proses kognitif peserta didik secara lebih spesifik (Rosnaeni, 2021).

Pada hasil belajar matematika, penerapan diferensiasi dilaporkan berkaitan dengan peningkatan capaian belajar matematika pada konteks sekolah dasar (Aprima & Sari, 2022), dan melalui penerapan dalam kerangka Merdeka Belajar (Muslimin et al., 2022). Namun, konsistensi arah temuan tidak identik dengan kepastian hubungan sebab-akibat. Perbedaan dasar diferensiasi, karakteristik peserta didik, serta kondisi penerapan dapat menghasilkan konsekuensi belajar yang berbeda (Marlina & Aini, 2023), kualitas desain menjadi unsur penting dalam menentukan bagaimana diferensiasi diterapkan dalam pembelajaran matematika (Nofrizal et al., 2024). Temuan pada IPS, implementasi Kurikulum Merdeka, dan materi warisan budaya memperluas bukti tentang keterterapan diferensiasi, tetapi tidak dapat diperlakukan sebagai bukti langsung mengenai efektivitasnya dalam matematika (Setiyana et al., 2024; Rahmawati et al., 2025; Syarida et al., 2025).

Kajian ini menunjukkan masalah utama bukan ketiadaan bukti efektivitas, melainkan keterbatasan bukti mengenai mekanisme yang menghasilkan efektivitas tersebut. Peningkatan hasil belajar tidak dapat hanya dikaitkan dengan bertambahnya variasi aktivitas. Dalam matematika, diferensiasi bernilai pedagogis ketika penyesuaian tugas dan dukungan tetap mempertahankan tuntutan untuk memahami konsep, bernalar, merepresentasikan gagasan, dan memecahkan masalah. Tugas yang terlalu mudah dapat meningkatkan partisipasi tanpa memperdalam pemahaman, sedangkan tuntutan yang terlalu tinggi tanpa dukungan dapat menghambat proses belajar. Efektivitas diferensiasi lebih tepat dipahami sebagai hasil dari kesesuaian antara kebutuhan peserta didik, tingkat tantangan, dukungan, dan tujuan matematis, bukan sebagai konsekuensi otomatis dari penerapan strategi diferensiasi (Herwina, 2021; Gusteti & Neviyarni, 2022). Dengan batas tersebut, bukti yang tersedia mendukung potensi diferensiasi terhadap hasil belajar, tetapi masih memerlukan penelitian yang secara eksplisit

menguji keterlibatan sebagai mekanisme yang menghubungkan diferensiasi dengan pencapaian matematis.

Kondisi yang Menentukan Efektivitas Diferensiasi

Efektivitas pembelajaran berdiferensiasi ditentukan bukan oleh banyaknya variasi aktivitas, melainkan oleh ketepatan keputusan pedagogis yang mendasarinya. Implementasi diferensiasi masih menghadapi persoalan pada tingkat praktik, terutama dalam menerjemahkan kondisi peserta didik ke dalam desain pembelajaran yang tepat (Adina & Febriani, 2026; Nofrizal et al., 2024). Guru perlu mengintegrasikan asesmen, penguasaan konten, strategi pedagogis, penentuan tingkat tantangan, pemberian dukungan, pengelolaan kelompok, dan pemantauan perkembangan peserta didik (Adipat et al., 2023). Dalam matematika, tuntutan tersebut mencakup kemampuan menyesuaikan pembelajaran tanpa mengurangi ketepatan konsep dan kualitas penalaran matematis. Perencanaan juga harus menjaga keselarasan antara tujuan, asesmen, dan pengalaman belajar agar variasi pembelajaran tetap mengarah pada kompetensi yang ditargetkan (Fatqurhohman & Syam, 2026). Tabel 4 mensintesis kondisi yang menentukan apakah diferensiasi benar-benar menjadi strategi adaptif atau hanya menghasilkan variasi aktivitas pembelajaran.

Tabel 4. Kondisi yang Menentukan Efektivitas Diferensiasi

Kondisi	Peran dalam implementasi	Risiko Kemungkinan
Asesmen kesiapan	Menentukan kebutuhan belajar	Diferensiasi tidak tepat sasaran
Kompetensi guru	Mengubah hasil asesmen menjadi keputusan pembelajaran	Diferensiasi menjadi variasi aktivitas
Desain pembelajaran	Menjaga hubungan tujuan, asesmen, dan aktivitas	Aktivitas tidak terarah
Kualitas tugas	Menentukan tingkat tantangan matematis	Tugas terlalu mudah atau terlalu sulit
Scaffolding	Menyediakan dukungan sesuai kebutuhan	Dukungan tidak efektif atau berlebihan
Pengelolaan kelas	Memungkinkan kelompok dan aktivitas fleksibel	Diferensiasi sulit dipertahankan
Sumber belajar	Menyediakan alternatif akses terhadap materi	Pilihan pembelajaran terbatas
Dukungan sekolah	Menunjang waktu, fasilitas, dan pengembangan guru	Implementasi tidak berkelanjutan
Teknologi	Mendukung fleksibilitas dan adaptasi	Teknologi menjadi tujuan, bukan alat

Tabel 4 menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran berdiferensiasi tidak ditentukan oleh keberadaan variasi pembelajaran, tetapi oleh kualitas kondisi yang menopang penerapannya. Asesmen kesiapan menjadi dasar untuk menentukan kebutuhan belajar, tetapi hasilnya hanya bernilai ketika diterjemahkan guru menjadi keputusan tentang tugas, tingkat tantangan, dukungan, dan pengelompokan. Pada tahap ini, kompetensi guru menjadi penentu karena diferensiasi menuntut kemampuan menghubungkan informasi tentang peserta didik

dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Nofrizal et al. (2024) menegaskan pentingnya desain penerapan diferensiasi; Adipat et al. (2023) menunjukkan bahwa kompetensi pedagogis, konten, dan teknologi diperlukan untuk menghasilkan keputusan pembelajaran yang tepat.

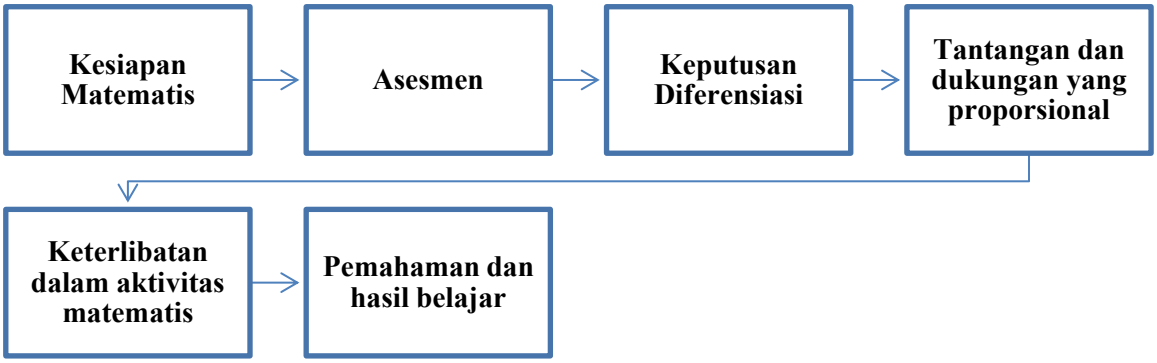
Kualitas desain pembelajaran menjadi kondisi berikutnya yang menentukan apakah diferensiasi tetap berorientasi pada tujuan matematis. Perbedaan tugas tidak cukup apabila hanya menghasilkan aktivitas dengan tingkat kesulitan yang berbeda tanpa mempertahankan tuntutan berpikir yang relevan. Pendekatan *Understanding by Design* menekankan keselarasan antara tujuan, asesmen, dan pengalaman belajar sehingga variasi aktivitas tetap mengarah pada kompetensi yang ditargetkan (Fatqurhohman & Syam, 2026). Dalam matematika, kualitas tugas dan *scaffolding* juga harus menjaga keseimbangan antara akses terhadap materi dan tantangan intelektual; dukungan yang berlebihan dapat mengurangi kesempatan peserta didik untuk membangun penalaran secara mandiri (Firdaus & Fatqurhohman, 2025).

Efektivitas diferensiasi juga bergantung pada dukungan sistem yang memungkinkan praktik tersebut berlangsung secara konsisten. Pengelolaan kelas, ketersediaan sumber belajar, waktu perencanaan, kepemimpinan sekolah, dan pengembangan profesional guru membentuk kondisi implementasi yang tidak dapat dipisahkan dari praktik di kelas (Asmendri et al., 2023; Hayati et al., 2025). Teknologi dapat memperluas akses terhadap sumber dan aktivitas yang adaptif, tetapi tetap berfungsi sebagai instrumen pedagogis, bukan pengganti keputusan guru (Lintang et al., 2025; Fatqurhohman, 2026). Sintesis ini menegaskan bahwa diferensiasi efektif ketika asesmen, kompetensi guru, desain tugas, dukungan pembelajaran, dan ekosistem sekolah bekerja sebagai satu kesatuan, bukan ketika salah satu unsur berdiri sendiri.

Sintesis Kritis Efektivitas Pembelajaran Berdiferensiasi

Sintesis literatur menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki dukungan empiris yang cukup, pada hasil belajar matematika (Aprima & Sari, 2022; Muslimin et al., 2022), konteks lain memperlihatkan prinsip diferensiasi dapat disesuaikan dengan keragaman karakteristik dan kebutuhan peserta didik (Kusuna, 2025; Nafi'ah et al., 2025; Rahmawati et al., 2025; Syarida et al., 2025). Namun, terdapat beberapa kondisi yang membatasi secara umum, mencakup variasi jenjang, mata pelajaran, karakteristik peserta didik, bentuk diferensiasi, dan desain penelitian. Keterbatasn tersebut ditafsirkan sebagai dukungan terhadap potensi efektivitas diferensiasi, bukan sebagai bukti secara konsisten menghasilkan dampak yang sama pada setiap konteks.

Secara konseptual, efektivitas diferensiasi dapat dipahami melalui rantai proses, berikut:



Tabel 5. Proposisi Kritis Hasil Sintesis

Pertanyaan kritis	Sintesis literatur
Apakah diferensiasi relevan untuk pembelajaran matematika?	Relevan karena perbedaan kesiapan dan kebutuhan belajar menuntut respons pembelajaran yang adaptif, terutama dalam materi yang memiliki keterkaitan antarkonsep (Gusteti & Neviyarni, 2022; Aprima & Sari, 2022).
Apakah asesmen menjadi fondasi diferensiasi?	Ya, tetapi fungsi asesmen ditentukan oleh kemampuannya menghasilkan keputusan tentang tugas, dukungan, pengelompokan, dan tingkat tantangan; asesmen tanpa tindak lanjut belum menunjukkan diferensiasi substantif (Herwina, 2021; Nofrizal et al., 2024).
Apakah diferensiasi meningkatkan hasil belajar matematika?	Bukti empiris menunjukkan kecenderungan positif, tetapi kekuatan klaim dibatasi oleh perbedaan konteks, desain penelitian, bentuk diferensiasi, dan karakteristik peserta didik (Aprima & Sari, 2022; Muslimin et al., 2022; Marlina & Aini, 2023).
Apakah diferensiasi otomatis meningkatkan keterlibatan?	Belum. Bukti tentang keterlibatan masih lebih terbatas dibandingkan hasil belajar; keterlibatan perlu dibuktikan melalui kualitas partisipasi dan proses kognitif, bukan sekadar aktivitas yang tampak (Naibaho, 2023; Rosnaeni, 2021).
Apakah variasi aktivitas merupakan inti diferensiasi?	Tidak. Variasi hanya bermakna apabila didasarkan pada kebutuhan peserta didik, tetap mengarah pada tujuan matematis, dan mempertahankan tuntutan berpikir yang relevan (Faiz et al., 2022; Fatqurhohman & Syam, 2026).
Apa yang paling menentukan efektivitas diferensiasi?	Ketepatan asesmen, kompetensi guru, kualitas desain tugas, *scaffolding*, pengelolaan kelas, dan dukungan implementasi menentukan apakah diferensiasi menghasilkan respons pedagogis yang tepat (Nofrizal et al., 2024; Adina & Febriani, 2026).
Apakah teknologi menjamin pembelajaran yang terdiferensiasi?	Tidak. Teknologi memperluas pilihan dan fleksibilitas pembelajaran, tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada integrasi pedagogis dan keputusan guru (Lintang et al., 2025; Fatqurhohman, 2026).
Kapan diferensiasi paling berpeluang efektif?	Ketika hasil asesmen diterjemahkan menjadi tantangan dan dukungan yang proporsional, tujuan matematis tetap terjaga, serta implementasinya didukung kompetensi guru dan lingkungan pembelajaran yang memadai.

Hasil sintesis menegaskan bahwa efektivitas pembelajaran berdiferensiasi bersifat kondisional, bukan otomatis. Nilai pedagogisnya tidak ditentukan oleh banyaknya variasi tugas, melainkan oleh ketepatan hubungan antara asesmen kesiapan, kebutuhan belajar, desain

pembelajaran, dan tujuan matematis. Asesmen harus menghasilkan informasi yang dapat diterjemahkan menjadi tingkat tantangan dan dukungan yang sesuai; tugas perlu merespons kebutuhan tersebut tanpa menurunkan tuntutan berpikir; dan seluruh aktivitas tetap diarahkan pada kompetensi matematis yang jelas. Bukti empiris menunjukkan kecenderungan positif terhadap hasil belajar matematika, tetapi perbedaan konteks, karakteristik peserta didik, bentuk diferensiasi, dan desain penelitian membatasi generalisasi temuan (Aprima & Sari, 2022; Muslimin et al., 2022).

Dalam praktik, diferensiasi tidak identik dengan pengelompokan kemampuan atau pemberian tugas yang berbeda. Peserta didik yang belum menguasai konsep prasyarat membutuhkan *scaffolding* yang membantu mereka mencapai tujuan, sedangkan peserta didik yang telah menguasainya memerlukan tantangan yang memperluas penalaran. Dengan demikian, substansi diferensiasi terletak pada ketepatan penyesuaian dukungan dan tantangan, bukan pada variasi aktivitas semata. Keberhasilannya bergantung pada kemampuan guru membaca hasil asesmen, merancang tugas, mengelola kelas, dan mempertahankan keselarasan antara tujuan, asesmen, dan pengalaman belajar (Nofrizal et al., 2024; Fatqurhohman & Syam, 2026). Dukungan kelembagaan dan teknologi dapat memperkuat proses tersebut, tetapi tidak menggantikan keputusan pedagogis guru (Adina & Febriani, 2026; Lintang et al., 2025).

Bukti mengenai keterlibatan perlu ditafsirkan lebih hati-hati. Diferensiasi dapat membuka peluang bagi partisipasi dan keterlibatan kognitif yang lebih bermakna, tetapi keaktifan yang tampak tidak otomatis menunjukkan keterlibatan matematis. Keterlibatan yang relevan tercermin dalam memahami konsep, memilih strategi, menggunakan representasi, memberikan alasan, dan mengevaluasi penyelesaian. Oleh karena itu, keterlibatan lebih tepat diposisikan sebagai mekanisme yang menghubungkan pengalaman belajar dengan hasil belajar, bukan sebagai dampak otomatis diferensiasi. Secara keseluruhan, diferensiasi lebih tepat dipahami sebagai kerangka pengambilan keputusan pedagogis adaptif. Efektivitasnya muncul ketika asesmen akurat, respons guru tepat, dukungan proporsional, dan tuntutan matematis tetap terjaga.

KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki potensi positif dalam pembelajaran matematika, tetapi efektivitasnya bersifat kondisional, bukan otomatis. Asesmen kesiapan matematis menjadi fondasi untuk mengidentifikasi penguasaan konsep, kesulitan, dan kebutuhan peserta didik, kemudian diterjemahkan guru menjadi keputusan tentang tugas, tingkat tantangan, *scaffolding*, dan pengelompokan. Bukti empiris lebih konsisten menunjukkan kecenderungan positif pada hasil belajar daripada keterlibatan.

Keterlibatan sendiri perlu dipahami sebagai proses kognitif yang mencakup pemahaman konsep, pemilihan strategi, penggunaan representasi, penalaran, dan pemecahan masalah. Karena itu, diferensiasi tidak cukup diwujudkan melalui variasi aktivitas, tetapi harus menjaga keselarasan antara kebutuhan peserta didik, desain pembelajaran, dan tujuan matematis.

Secara praktis, temuan ini menempatkan diferensiasi sebagai kerangka pengambilan keputusan pedagogis adaptif, yang keberhasilannya dipengaruhi kompetensi guru, kualitas tugas, pengelolaan kelas, sumber belajar, dukungan kelembagaan, dan pemanfaatan teknologi. Implikasinya, guru perlu menggunakan asesmen sebagai dasar tindakan, bukan sekadar pemetaan kemampuan, serta mempertahankan tuntutan matematis melalui dukungan yang proporsional. Penelitian selanjutnya perlu menggunakan desain longitudinal atau eksperimental dengan pengukuran keterlibatan kognitif dan hasil belajar yang lebih konsisten, sekaligus membandingkan bentuk diferensiasi, tingkat kesiapan, karakteristik peserta didik, dan kondisi implementasi. Dengan demikian, penelitian dapat menjelaskan secara lebih tajam kapan, bagaimana, dan bagi siapa diferensiasi paling efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Adina, R., & Febriani, E. A. (2026). Evaluasi implementasi pembelajaran berdiferensiasi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Lembah Melintang. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy, 5*(1), 102–112. https://doi.org/10.24036/nara.v5i1.423

Adipat, S., Chotikapanich, R., Laksana, K., Busayanon, K., Piatanom, P., Ausawasowan, A., & Elbasouni, I. (2023). Technological pedagogical content knowledge for professional teacher development. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 12*(1), 173–182. https://doi.org/10.36941/ajis-2023-0015

Alfiani, M. M., & Fauziyah, Y. (2020). Manajemen kepemimpinan transformasional dalam meningkatkan kinerja tenaga pendidik dan kependidikan. *ISLAMIKA, 2*(1). https://doi.org/10.36088/islamika.v2i1.403

Aprima, D., & Sari, S. (2022). Analisis penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada pelajaran matematika SD. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan, 13*(1), 95–101. https://doi.org/10.35335/cendikia.v13i1.2960

Asmendri, A., Sari, M., Khairiah, K., Afnibar, Sulistyorini, Ibarra, F. P., Santos, M. R. H. M. D., & Quicho, R. F. (2023). The roles of principals in teacher competency development for students' morale improvement. *Journal of Higher Education Theory and Practice, 23*(11), 125–137. https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i11.6223

Daga, A. T., Darma, V. P., Istiarsyah, Prabowo, J., Palupi, T. N., Husaein, A., Panjaitan, M. M. J., Desfita, V., Fatqurhohman, F., & Susetyo, A. M. (2026). *Smart learning ecosystem: Inovasi pembelajaran kolaboratif dan adaptif*. CV. Ihsan Cahaya Pustaka.

Derici, R. M., & Susanti, R. (2023). Analisis gaya belajar peserta didik guna menerapkan pembelajaran berdiferensiasi di kelas X SMA Negeri 10 Palembang. *Research and Development Journal of Education, 9*(1), 414–420. https://doi.org/10.30998/rdje.v9i1.16903

Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi dalam program guru penggerak pada modul 2.1. *Jurnal Basicedu, 6*(2), 2846–2853. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2504

Fatqurhohman, F. (2025). *Belajar dan pembelajaran: Konsep dasar dan implementasinya*. Ihsan Cahaya Pustaka.

Fatqurhohman, F. (2026). Smart classroom dan pedagogi digital sebagai transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi. *JINEA: Journal of Innovation in Education and Learning, 2*(2), 107–122. https://doi.org/10.66031/jinea.v2i2.377

Fatqurhohman, F., Fatkurochman, H., & Rofiqoh, S. (2026). Pendampingan pemanfaatan tools berbasis artificial intelligence (AI) dalam pengembangan perangkat pembelajaran guru SMA Negeri Mumbulsari. *JUPAMU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin, 1*(3), 397–410. https://doi.org/10.66031/jupamu.v1i3.305

Fatqurhohman, F., & Syam, H. (2026). Understanding by Design (UbD) dalam transformasi kompetensi profesional guru di era digital. *MANDALA: Jurnal Manajemen dan Administrasi Pendidikan, 1*(2), 81–92. https://doi.org/10.66031/mandala.v1i2.497

Firdaus, H. P. E., & Fatqurhohman, F. (2025). *Buku ajar strategi pembelajaran matematika*. CV. Ihsan Cahaya Pustaka.

Fitra, D. K. (2022). Differentiated learning in progressivism perspective on science subjects. *Jurnal Filsafat Indonesia, 5*(3), 250–258. https://doi.org/10.23887/jfi.v5i3.41249

Fitriyah, F., & Bisri, M. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan keragaman dan keunikan siswa sekolah dasar. *Innovative: Journal of Social Science Research, 3*(2), 10006–10014.

Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika, 3*(3), 636–646. https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180

Hayati, I. K., Nurpina, A., Aisyah, W. S., Sa'bani, M. S., & Nurdin. (2025). Pengelolaan pendidikan: Strategi dan tantangan dalam mewujudkan pendidikan berkualitas. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan), 6*(3), 662–668. https://doi.org/10.25157/j-kip.v6i3.17668

Herwina, W. (2021). Optimalisasi kebutuhan murid dan hasil belajar dengan pembelajaran berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan, 35*(2), 175–182. https://doi.org/10.21009/PIP.352.10

Kusuna, D. F. (2025). Strategi pembelajaran berdiferensiasi dalam materi perubahan wujud zat pada peserta didik dengan disabilitas intelektual. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 9*(1), 271–290. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i1.1599

Lintang, N. C., Surtila, M., & Mustafa, A. R. (2025). Optimalisasi pembelajaran matematika di era digital: Masalah dan strategi. *SMARTH: Journal of Mathematics Education and Learning, 1*(1), 13–28. https://doi.org/10.66031/smarth.v1i1.165

Marlina, I., & Aini, F. Q. (2023). Perbedaan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan dengan gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi, 11*(1), 392–404. https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i1.1017

Muslimin, M., Hirza, B., Nery, R. S., Yuliani, R. E., Heru, H., Supriadi, A., Desvitasari, T., & Khairani, N. (2022). Peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pembelajaran

berdiferensiasi dalam mewujudkan Merdeka Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA, 8*(2), 22–32. https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v8i2.14770

Naibaho, D. P. (2023). Strategi pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan pemahaman belajar peserta didik. *Journal of Creative Student Research, 1*(2), 81–91. https://doi.org/10.55606/jcsrpolitama.v1i2.1150

Nafi'ah, Z., Sari, Y., & Ulia, N. (2025). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan potensi peserta didik di sekolah dasar: Kajian literatur. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8*(3), 3494–3499. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7531

Nofrizal, D., Ahmad, S., & Salmaini, S. (2024). Analisis desain penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam implementasi Kurikulum Merdeka pada pelajaran matematika SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 10*(4), 323–332. https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i04.5099

Pebriyandi, P., & Mardian, S. (2024). Penggunaan strategi pembelajaran berdiferensiasi pada materi puisi di sekolah menengah atas. *Didaktika: Jurnal Kependidikan, 13*(1), 909–918. https://doi.org/10.58230/27454312.532

Rahmawati, L., Safitri, D., & Sujarwo. (2025). Pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial di SMP Negeri 76 Jakarta. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 11*(3), 290–301. https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i03.7149

Ramadhani, A. D., Halim, F. A., Agustin, D. R., Fatqurhohman, F., & Arifin, Z. (2026). Implementing the Jigsaw cooperative learning model to support mathematics learning outcomes: A qualitative study at eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Lumajang. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Interdisipliner, 5*(3), 1050–1059. https://doi.org/10.59944/jipsi.v5i3.1357

Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan asesmen pembelajaran abad 21. *Jurnal Basicedu, 5*(5), 4334–4339. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1548

Saidi, S., Suryowati, E., Sholihah, U., & Fatqurhohman, F. (2025). Literature review on the role of school principals in the Society 5.0: Strategies and future challenges. *RESET: Review of Education, Science, and Technology, 1*(1), 55–64. https://doi.org/10.66031/reset.v1i1.20

Setiyana, A. A., Sumarno, S., & Dwijayanti, I. (2024). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam implementasi Kurikulum Merdeka. *Edukatika, 2*(1), 1–5. https://doi.org/10.26877/edukatika.v2i1.751

Sagala, T. R., Kaban, E. S., Sitanggang, V. T. R., Ridwana, A., Aulia, M. P., Haryanti, S. R., & Harahap, R. (2025). Implementasi metode diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka untuk mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa kelas XI di SMAN 1 Percut Sei Tuan. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Bahasa, 4*(1), 707–721. https://doi.org/10.55606/jurribah.v4i1.5268

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 104*, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Syarida, S., Giwangsa, S. F., & Somantri, M. (2025). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar materi warisan budaya di sekolah dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 9*(2), 811–836. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i2.1988

Wijayanti, D. A., & Prihandini, D. R. (2024). Realisasi Merdeka Belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran diferensiasi proses pada siswa SMA kelas X. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia, 1*(2), 9. https://doi.org/10.47134/ptk.v1i2.55

Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research, 39*(1), 93–112. https://doi.org/10.1177/0739456X17723971