

Systematic Literature Review: Strategi Pembelajaran Matematika Berorientasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Herlinawati*, Ahmad Nizar Rangkuti

UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Padangsidempuan, Indonesia

*Corresponding Author: nizarahmad1304@gmail.com

Dikirim: 21-09-2026; Direvisi: 09-10-2026; Diterima: 12-10-2026

Abstrak: Pembelajaran matematika perlu mengembangkan kemampuan siswa dalam menganalisis, menalar, memecahkan masalah, berpikir kritis, dan menghasilkan strategi penyelesaian yang fleksibel. Penelitian ini bertujuan menganalisis strategi pembelajaran matematika yang digunakan untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berdasarkan publikasi tahun 2021–2026. Penelitian menggunakan *Systematic Literature Review* melalui tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan sintesis. Penelusuran dilakukan pada SINTA, laman resmi jurnal, GARUDA, dan Google Scholar. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup periode publikasi 2021–2026, fokus pada pembelajaran matematika, memuat strategi atau pendekatan pembelajaran, menyajikan hasil atau analisis penelitian, dan berasal dari jurnal terakreditasi Sinta 1–3. Sebanyak 20 artikel memenuhi kriteria dan menjadi sumber sintesis. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Problem Based Learning*, *Realistic Mathematics Education*, *Guided Discovery Learning*, *Structured Inquiry*, *Project* atau *STEAM*, pembelajaran kooperatif, *Teaching at the Right Level*, pembelajaran berbasis teknologi, dan pendekatan kontekstual memiliki fungsi pedagogis yang relevan. PBL paling konsisten digunakan untuk pemecahan masalah dan berpikir kritis. RME mendukung pemahaman konsep, penalaran, kreativitas, dan pemecahan masalah melalui konteks yang dekat dengan siswa. *Discovery* dan *inquiry* memberi ruang untuk eksplorasi serta konstruksi pengetahuan. STEAM dan teknologi memperluas peluang untuk mengembangkan kreativitas, kolaborasi, dan literasi. TaRL membantu guru menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa. Sintesis menunjukkan bahwa efektivitas strategi bergantung pada kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, materi, asesmen, dan sumber belajar. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk menguji integrasi PBL, TaRL, metakognisi, dan teknologi pada pembelajaran matematika SMA dengan desain eksperimen yang lebih kuat serta materi matematika yang kompleks.

Kata Kunci: strategi pembelajaran; pembelajaran matematika; berpikir tingkat tinggi; pemecahan masalah; *systematic literature review*.

Abstract: Mathematics learning needs to develop students' abilities to analyze, reason, solve problems, think critically, and generate flexible solution strategies. This study aims to analyze mathematics learning strategies that support students' higher-order thinking skills based on publications from 2021 to 2026. The study employed a Systematic Literature Review through identification, screening, eligibility, and synthesis stages. The search covered SINTA, official journal websites, GARUDA, and Google Scholar. Articles were included when they were published in 2021–2026, focused on mathematics learning, described a learning strategy or approach, presented research findings or analysis, and appeared in journals accredited at Sinta 1–3. Twenty articles met the inclusion criteria and were synthesized. The findings indicate that Problem-Based Learning, Realistic Mathematics Education, Guided Discovery Learning, Structured Inquiry, Project or STEAM learning, cooperative learning, Teaching at the Right Level, technology-supported learning, and contextual approaches have relevant pedagogical functions. PBL appears consistently in studies of problem solving and critical thinking. RME supports conceptual understanding,

reasoning, creativity, and problem solving through meaningful contexts. Discovery and inquiry provide opportunities for exploration and knowledge construction. STEAM and technology expand opportunities for creativity, collaboration, and literacy. TaRL helps teachers adjust instruction to students' initial competence levels. The synthesis shows that strategy effectiveness depends on alignment with learning objectives, student characteristics, content, assessment, and learning resources. Future research should test the integration of PBL, TaRL, metacognition, and technology in senior high school mathematics using stronger experimental designs and complex mathematical topics.

Keywords: learning strategies; mathematics learning; higher-order thinking; problem solving; systematic literature review.

PENDAHULUAN

Landasan konseptual penelitian ini juga menggunakan literatur buku akademik dan buku berseri yang terbit pada 2020–2026. Hine et al. (2021) menempatkan perencanaan pembelajaran, *inquiry*, teknologi, asesmen, dan keragaman siswa sebagai bagian penting dalam pembelajaran matematika sekolah menengah. Kaur dan Leong (2021) menunjukkan pentingnya praktik instruksional matematika dalam konteks sekolah menengah. Xin et al. (2022) menekankan pembelajaran konseptual dan strategi intervensi bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika. Clark-Wilson et al. (2022) membahas hubungan antara teknologi digital dan praktik profesional guru matematika. Richard et al. (2022) membahas pemanfaatan kecerdasan buatan untuk mendukung pembelajaran matematika. Sementara itu, Toh et al. (2024) mengkaji *problem posing*, *problem solving*, *guided discovery*, penalaran, dan penggunaan teknologi dalam pendidikan matematika.

Pembelajaran matematika tidak cukup diarahkan pada penguasaan prosedur. Siswa perlu memahami konsep, menghubungkan representasi, memilih strategi, memberikan alasan, dan mengevaluasi solusi. Tuntutan tersebut menempatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai bagian penting dalam pembelajaran matematika. Kajian Siswanto dan Meiliasari (2024) menunjukkan bahwa pemecahan masalah menjadi kompetensi penting karena prosesnya melibatkan analisis, penalaran, evaluasi, dan refleksi.

Perkembangan strategi pembelajaran matematika menunjukkan pergeseran dari pembelajaran yang dominan berpusat pada guru menuju pembelajaran yang memberi ruang lebih besar kepada siswa. *Problem Based Learning* menempatkan masalah sebagai pemicu aktivitas belajar. Agustinsa et al. (2023) melaporkan penggunaan PBL dengan LKPD kontekstual untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika. Wahyuni et al. (2023) juga mengkaji penerapan PBL pada kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah menengah. Pada level sintesis, Suparman et al. (2021) menunjukkan bahwa PBL menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam penelitian pemecahan masalah matematis di Indonesia.

Strategi lain menekankan konstruksi pengetahuan melalui eksplorasi. *Guided Discovery Learning* memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan hubungan matematis melalui tahapan yang terarah. Hertanti et al. (2023) melaporkan peningkatan kemampuan representasi matematika dan kolaborasi setelah penerapan *Guided Discovery Learning* pada siswa SMA. *Structured Inquiry* juga memperoleh perhatian karena memberikan struktur penyelidikan yang dapat membantu siswa mengembangkan literasi matematika (Prayuti et al., 2024).



Pendekatan *Realistic Mathematics Education* menghubungkan konsep matematika dengan konteks yang dapat dipahami siswa. Asmara et al. (2022) menemukan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui RME dengan konteks budaya lokal. Yodiatmana et al. (2024) mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal dengan RME untuk memfasilitasi penalaran matematis. Tumangger et al. (2024) juga mengembangkan LKPD berbasis RME untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah.

Perkembangan pembelajaran abad ke-21 juga mendorong integrasi teknologi, STEAM, dan pembelajaran yang lebih responsif terhadap perbedaan kemampuan siswa. Aisyah et al. (2024) menunjukkan persepsi positif siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis STEAM. Setyo et al. (2024) mengembangkan flipbook interaktif multimodal berbasis ARIAS untuk mendukung berpikir kritis. Pada sisi diferensiasi, Putri et al. (2024) mengintegrasikan PBL, *Culturally Responsive Teaching*, dan *Teaching at the Right Level* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Berbagai penelitian tersebut memberikan bukti bahwa strategi pembelajaran matematika memiliki fokus dan mekanisme yang beragam. Namun, temuan tersebut tersebar pada berbagai jurnal, jenjang pendidikan, materi, dan kemampuan yang diukur. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan untuk melakukan sintesis agar pola strategi, kemampuan yang dikembangkan, dan arah pengembangan penelitian dapat dipetakan secara lebih sistematis.

Penelitian ini perlu dilakukan karena bukti empiris tentang strategi pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih tersebar berdasarkan model, jenjang pendidikan, materi, kemampuan yang diukur, media, dan karakteristik siswa. Kondisi tersebut membuat guru dan peneliti membutuhkan sintesis yang dapat menunjukkan pola strategi dan fungsi pedagogisnya secara lebih sistematis. Keunikan penelitian ini terletak pada pemetaan lintas strategi yang menghubungkan strategi pembelajaran dengan kemampuan yang dikembangkan, jenjang pendidikan, konteks pembelajaran, dukungan media atau teknologi, serta kebutuhan diferensiasi. Kajian ini juga tidak hanya memetakan strategi berdasarkan frekuensi penggunaannya, tetapi menganalisis kesesuaian fungsi strategi dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi strategi pembelajaran matematika yang digunakan dalam publikasi 2021–2026, memetakan kemampuan matematika yang menjadi sasaran, menganalisis karakteristik penerapannya, membandingkan fungsi pedagogis antarstrategi, serta mengidentifikasi peluang penelitian yang masih terbuka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR). Prosedur kajian mengacu pada prinsip seleksi literatur yang sistematis, transparan, dan dapat ditelusuri. Peneliti memfokuskan pencarian pada artikel yang membahas strategi atau model pembelajaran matematika dan hubungannya dengan kemampuan matematis siswa. Pengutipan dan daftar pustaka menggunakan gaya APA 7th edition dengan format author-year yang kompatibel dengan pengelolaan referensi melalui Mendeley.

Penelusuran dilakukan pada laman SINTA, laman resmi jurnal, GARUDA, dan Google Scholar. Kata kunci meliputi “strategi pembelajaran matematika”, “*Problem*



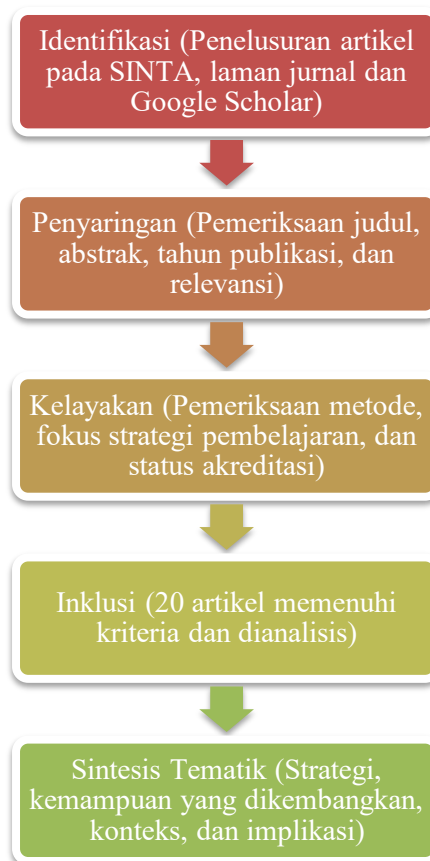
Based Learning", *"Project Based Learning"*, *"Realistic Mathematics Education"*, *"Guided Discovery Learning"*, *"Structured Inquiry"*, *"STEAM mathematics"*, *"Teaching at the Right Level"*, *"mathematical problem solving"*, *"mathematical reasoning"*, *"critical thinking"*, dan *"mathematical literacy"*.

Artikel dimasukkan apabila diterbitkan pada periode 2021–2026, membahas pembelajaran matematika, menjelaskan strategi atau pendekatan pembelajaran, menyajikan hasil atau analisis penelitian, dan berasal dari jurnal terakreditasi Sinta 1–3, serta menggunakan buku akademik dan buku berseri terbitan 2020–2026 sebagai landasan konseptual. Artikel yang tidak berhubungan langsung dengan pembelajaran matematika, berada di luar periode, atau tidak menyediakan informasi bibliografis yang memadai dikeluarkan.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Aspek	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Tahun publikasi	2021–2026.	Di luar periode 2021–2026.
Fokus kajian	Pembelajaran matematika dan strategi untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan matematis terkait.	Tidak berhubungan langsung dengan pembelajaran matematika.
Intervensi atau strategi	Memuat model, pendekatan, strategi, media, atau desain pembelajaran yang jelas.	Tidak menjelaskan strategi atau pendekatan pembelajaran.
Hasil penelitian	Menyajikan hasil, analisis, atau temuan yang dapat disintesis.	Tidak menyediakan hasil atau informasi penelitian yang memadai.
Status sumber	Artikel jurnal terakreditasi Sinta 1–3 dan informasi bibliografis dapat diverifikasi.	Tidak memenuhi status sumber atau informasi bibliografis tidak dapat diverifikasi.
Relevansi sintesis	Memuat informasi tentang strategi, jenjang, fokus kemampuan, konteks, atau dukungan pembelajaran.	Informasi tidak cukup untuk pemetaan dan sintesis tematik.

Proses seleksi meliputi identifikasi, penyaringan, pemeriksaan kelayakan, dan inklusi. Dua puluh artikel yang memenuhi kriteria dianalisis secara tematik. Analisis mencakup nama strategi, jenjang pendidikan, kemampuan yang dikembangkan, bentuk intervensi, dukungan media atau teknologi, serta temuan utama. Karena artikel yang digunakan memiliki desain penelitian yang heterogen, penelitian ini tidak melakukan meta-analysis kuantitatif. Sintesis tematik digunakan untuk mengidentifikasi pola, fungsi pedagogis, kesesuaian konteks, dan peluang pengembangan penelitian.

**Gambar 1.** Alur Seleksi Literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dua puluh artikel yang memenuhi kriteria dikelompokkan berdasarkan strategi pembelajaran, kemampuan yang dikembangkan, jenjang Pendidikan dan dukungan pembelajaran pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Sintesis Artikel

Peneliti	Strategi	Jenjang	Fokus	Temuan Utama
Agustinsa et al. (2023)	Problem Based Learning + LKPD kontekstual	SMP	Pemecahan masalah	PBL dengan LKPD kontekstual mendukung kemampuan pemecahan masalah (Agustinsa et al., 2023).
Wahyuni et al. (2023)	Problem Based Learning	SMP	Pemecahan masalah	PBL dikaji sebagai strategi untuk mendukung pemecahan masalah matematis (Wahyuni et al., 2023).
Novferma et al. (2023)	Komik matematika berbasis PBL	SMP	Literasi matematika	Media berbasis PBL digunakan untuk menganalisis literasi matematika (Novferma et al., 2023).

Mumpuni et al. (2023)	E-modul berbasis PBL	SMP	Belajar mandiri dan pemahaman	E-modul berbasis PBL dikembangkan sebagai sumber belajar (Mumpuni et al., 2023).
Stiadi & Yanwar (2024)	PBL dan Guided Discovery	SMP	Pemecahan masalah	Kedua model dibandingkan dalam konteks pemecahan masalah (Stiadi & Yanwar, 2024).
Akbar & Zaituni (2024)	ASSURE + Google Classroom	SMP	Literasi matematika	Integrasi model ASSURE dan Google Classroom mendukung literasi matematika (Akbar & Zaituni, 2024).
Nasution et al. (2024)	Realistic Mathematics Learning	SMP	Hasil belajar	RML digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada materi persamaan linear (Nasution et al., 2024).
Setyo et al. (2024)	ARIAS + flipbook multimodal	SMP	Berpikir kritis	Flipbook interaktif mendukung aktivitas dan berpikir kritis (Setyo et al., 2024).
Yodiatmana et al. (2024)	RME + kearifan lokal + LKPD	SMP	Penalaran matematis	LKPD RME berbasis konteks lokal mendukung penalaran (Yodiatmana et al., 2024).
Aisyah et al. (2024)	STEAM	SMP	Keterlibatan dan keterampilan abad ke-21	Siswa menunjukkan persepsi positif terhadap pembelajaran STEAM (Aisyah et al., 2024).
Arif et al. (2024)	Teaching at the Right Level	SMA	Hasil belajar	TaRL digunakan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan siswa (Arif et al., 2024).
Tumangger et al. (2024)	RME + LKPD	SMP	Pemecahan masalah	LKPD RME dikembangkan untuk meningkatkan pemecahan masalah (Tumangger et al., 2024).
Asmara et al. (2022)	RME + budaya lokal	SMP	Berpikir kreatif	RME dengan konteks budaya lokal meningkatkan berpikir kreatif (Asmara et al., 2022).
Putri et al. (2024)	PBL + CRT + TaRL	SMP	Berpikir kritis	Integrasi PBL, CRT, dan TaRL diarahkan pada kemampuan berpikir kritis (Putri et al., 2024).
Hertanti et al. (2023)	Guided Discovery Learning	SMA	Representasi dan kolaborasi	Penerapan Guided Discovery mendukung representasi dan kolaborasi (Hertanti et al., 2023).
Lestari et al. (2023)	WEE: Wondering, Exploring, Explaining	SMP	Berpikir reflektif	WEE berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis (Lestari et al., 2023).
Setiabudi et al. (2022)	E-modul berbasis PBL	SMA	Pemahaman dan aktivitas belajar	E-modul PBL dikembangkan untuk pembelajaran program linear (Setiabudi et al., 2022).



Mukhtar et al. (2022)	Probing Prompting	MA	Hasil belajar	Pembelajaran kooperatif Probing Prompting digunakan untuk meningkatkan hasil belajar (Mukhtar et al., 2022).
Sari et al. (2023)	Discovery Learning berbasis worksheet	SMP	Pemecahan masalah	Worksheet berbasis Discovery Learning digunakan untuk mendukung pemecahan masalah (Sari et al., 2023).
Prayuti et al. (2024)	Structured Inquiry	Sekolah menengah	Literasi matematika	Structured Inquiry dianalisis sebagai strategi untuk meningkatkan literasi matematika (Prayuti et al., 2024).

Pembahasan

Strategi pembelajaran yang ditemukan dapat dikelompokkan menjadi strategi berbasis masalah, strategi konstruktivistik, strategi kontekstual, strategi kolaboratif, strategi diferensiasi, dan strategi berbasis teknologi. PBL menempati posisi penting karena struktur pembelajarannya langsung berkaitan dengan aktivitas pemecahan masalah. Siswa menghadapi masalah, mengorganisasi informasi, melakukan penyelidikan, menyusun solusi, dan mengevaluasi proses. Temuan ini sejalan dengan kajian Suparman et al. (2021) dan penelitian Agustinsa et al. (2023).

Namun, hasil penelitian Stiadi dan Yanwar (2024) menunjukkan bahwa perbandingan PBL dan *Guided Discovery Learning* tidak selalu menghasilkan perbedaan yang berarti dalam kemampuan pemecahan masalah. Temuan tersebut penting karena menunjukkan bahwa pemilihan strategi tidak cukup berdasarkan nama model. Guru perlu memperhatikan kualitas implementasi, karakteristik masalah, intensitas scaffolding, dan kesempatan siswa untuk menjelaskan proses berpikir.

RME menunjukkan pola yang berbeda. RME menempatkan konteks sebagai bagian penting dari proses pembentukan makna. Asmara et al. (2022) menggunakan budaya lokal sebagai konteks untuk berpikir kreatif. Yodiatmana et al. (2024) menggunakan kearifan lokal dalam pengembangan LKPD untuk penalaran matematis. Tumangger et al. (2024) mengembangkan LKPD RME untuk pemecahan masalah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa konteks lokal dapat berfungsi sebagai jembatan antara situasi nyata dan konsep matematika.

Guided Discovery dan *Structured Inquiry* menekankan aktivitas eksplorasi. Hertanti et al. (2023) menunjukkan peningkatan representasi dan kolaborasi melalui *Guided Discovery Learning*. Prayuti et al. (2024) menunjukkan bahwa *Structured Inquiry* memiliki komponen yang relevan untuk pengembangan literasi matematika. Kedua strategi tersebut membutuhkan pertanyaan pemantik, urutan aktivitas yang jelas, dan scaffolding yang proporsional.

Strategi yang mengintegrasikan teknologi memberi peluang bagi guru untuk memperkaya representasi dan interaksi belajar. Setyo et al. (2024) menggunakan *flipbook multimodal* berbasis ARIAS. (Akbar & Zaituni, 2024) menggunakan *Google Classroom* dalam model ASSURE. Setiabudi et al. (2022) mengembangkan *e-modul* berbasis PBL. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi lebih bermanfaat ketika terintegrasi dengan desain pedagogis yang jelas.

STEAM memberi ruang bagi integrasi beberapa disiplin. Aisyah et al. (2024) menemukan bahwa sebagian besar siswa memiliki persepsi positif terhadap pembelajaran matematika berbasis STEAM. Namun, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami model, manfaat, dan teknik asesmen STEAM. Guru perlu memberikan struktur aktivitas dan rubrik penilaian agar integrasi disiplin tetap menjaga tujuan matematis.

TaRL memberikan perspektif diferensiasi. Arif et al. (2024) menerapkan TaRL pada kelas X, sedangkan Putri et al. (2024) mengintegrasikan TaRL dengan PBL dan CRT. Pendekatan ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran perlu mempertimbangkan kemampuan awal siswa. Pengelompokan berdasarkan kebutuhan belajar dapat membuat tugas lebih sesuai dengan tingkat kesiapan siswa.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran efektif ketika memiliki keselarasan antara tujuan, aktivitas, konteks, asesmen, dan karakteristik siswa. PBL cocok untuk masalah kompleks, RME cocok untuk penguatan makna melalui konteks, *discovery* dan *inquiry* cocok untuk eksplorasi, STEAM dan teknologi cocok untuk integrasi serta keterampilan abad ke-21, sedangkan TaRL relevan untuk diferensiasi. Pengelompokan tersebut bukan peringkat efektivitas, tetapi pemetaan fungsi pedagogis berdasarkan temuan penelitian yang dianalisis.

Tabel 3. Pemetaan Strategi Berdasarkan Kemampuan yang Dikembangkan

Kemampuan	Strategi	Karakteristik Aktivitas
Pemecahan masalah	PBL; RME; <i>Guided Discovery</i>	Masalah kontekstual, penyelidikan, evaluasi solusi
Berpikir kritis	PBL; ARIAS; CRT + TaRL	Analisis informasi, argumentasi, evaluasi
Berpikir kreatif	RME + budaya lokal; STEAM	Alternatif solusi, fleksibilitas, integrasi konteks
Penalaran matematis	RME; <i>Structured Inquiry</i>	Eksplorasi pola, argumentasi, generalisasi
Literasi matematika	<i>Structured Inquiry</i> ; ASSURE + <i>Google Classroom</i> ; PBL	Interpretasi, pemodelan, penggunaan matematika dalam konteks
Representasi dan kolaborasi	<i>Guided Discovery</i> ; <i>cooperative learning</i>	Diskusi, representasi, komunikasi
Diferensiasi	TaRL; PBL + TaRL	Asesmen awal, pengelompokan, tugas sesuai kesiapan

Research Gap

Pertama, sebagian penelitian masih menguji satu strategi terhadap satu kemampuan. Penelitian berikutnya dapat menguji kombinasi strategi dan variabel kognitif secara lebih terintegrasi.

Kedua, integrasi PBL dengan TaRL dan metakognisi masih memiliki ruang pengembangan. PBL menyediakan konteks masalah, TaRL mengakomodasi perbedaan kemampuan awal, sedangkan metakognisi dapat membantu siswa merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses penyelesaian.

Ketiga, penelitian berbasis teknologi sering menempatkan teknologi sebagai media pendukung. Penelitian berikutnya dapat menguji bagaimana teknologi berfungsi sebagai bagian dari desain pedagogis, bukan sekadar alat penyajian materi.



Keempat, masih diperlukan penelitian yang menguji strategi pembelajaran pada siswa SMA dengan materi matematika yang kompleks seperti fungsi, kalkulus, transformasi geometri, peluang, dan statistika. Kajian tersebut dapat memperluas bukti empiris pada jenjang yang lebih tinggi.

Implikasi

Hasil kajian memiliki implikasi bagi praktik pembelajaran matematika dan pengembangan penelitian. Guru perlu memilih strategi pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, materi, dan kemampuan yang ingin dikembangkan. Problem Based Learning dapat digunakan ketika pembelajaran menargetkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis, sedangkan Realistic Mathematics Education dapat digunakan untuk menghubungkan konsep matematika dengan konteks yang bermakna. Guru juga perlu melakukan asesmen diagnostik sebelum menerapkan strategi diferensiasi agar tingkat kompleksitas tugas dan bentuk scaffolding sesuai dengan kemampuan awal siswa. Penilaian sebaiknya tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga mencakup proses berpikir siswa, pemahaman masalah, pemilihan strategi, argumentasi, representasi, ketepatan prosedur, dan refleksi. Selain itu, penggunaan teknologi perlu memiliki fungsi pedagogis yang jelas. Media digital sebaiknya digunakan untuk mendukung eksplorasi, representasi, kolaborasi, dan pemberian umpan balik. Implikasi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan strategi pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh model yang digunakan, tetapi juga oleh kesesuaian antara desain pembelajaran, kebutuhan siswa, asesmen, dan sumber belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review terhadap 20 artikel periode 2021–2026, penelitian ini mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pertama, kajian mengidentifikasi strategi pembelajaran matematika yang digunakan untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, yaitu Problem Based Learning, Realistic Mathematics Education, Guided Discovery Learning, Structured Inquiry, Project atau STEAM, pembelajaran kooperatif, Teaching at the Right Level, pembelajaran berbasis teknologi, dan pendekatan kontekstual. Kedua, pemetaan menunjukkan bahwa strategi tersebut diarahkan pada kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, penalaran matematis, literasi matematika, representasi, kolaborasi, dan diferensiasi pembelajaran. Ketiga, karakteristik penerapan menunjukkan bahwa PBL menekankan penyelidikan dan evaluasi solusi, RME menggunakan konteks yang bermakna, Guided Discovery dan Structured Inquiry menekankan eksplorasi serta konstruksi pengetahuan, STEAM dan teknologi mendukung integrasi serta keterampilan abad ke-21, sedangkan TaRL menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa. Keempat, perbandingan fungsi pedagogis menunjukkan bahwa tidak terdapat satu strategi yang paling tepat untuk seluruh tujuan dan karakteristik pembelajaran. Pemilihan strategi perlu mempertimbangkan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, materi, asesmen, konteks, dan sumber belajar. Kelima, kajian ini mengidentifikasi peluang penelitian pada integrasi PBL, TaRL, metakognisi, dan teknologi, khususnya pada siswa SMA dan materi matematika yang kompleks seperti fungsi, kalkulus, transformasi geometri, peluang, dan statistika. Penelitian selanjutnya perlu menguji integrasi



tersebut melalui desain eksperimen atau mixed methods yang lebih kuat agar diperoleh bukti empiris mengenai efektivitas strategi dan kondisi yang mendukung penerapannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan atas dukungan akademik selama penyusunan kajian ini,

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinsa, R., Anjasari, V., & Yensy, N. A. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning menggunakan LKPD kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 48–56. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i01.24387>
- Aisyah, N., Arin, A., Susanti, E., & Nuraeni, Z. (2024). Students views on STEAM-based mathematics learning. *Jurnal Gantang*, 9(1), 65–70. <https://doi.org/10.31629/jg.v9i1.6904>
- Akbar, R. O., & Zaituni, Z. (2024). The effectiveness of the ASSURE learning model assisted by Google Classroom in improving students' mathematical literacy in transformational materials. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 13(1), 24–34. <https://doi.org/10.24235/eduma.v13i1.14783>
- Arif, N., Yazid, I., & Febrian. (2024). Implementation of the teaching at the right level approach to improve mathematics learning outcomes of class X.15 students. *Jurnal Gantang*, 9(1), 95–104. <https://doi.org/10.31629/jg.v9i1.6909>
- Asmara, A. S., Fitri, A., Anwar, A. S., & Fahrudin. (2022). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan konteks budaya lokal Karawang menggunakan Realistic Mathematics Education pada masa pandemi. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 85–92. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5761>
- Clark-Wilson, A., Robutti, O., & Sinclair, N. (Eds.). (2022). *The mathematics teacher in the digital era: International research on professional learning and practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05254-5>
- Hertanti, R., Azizah, K. R., Sari, P. P., & Melissa, M. M. (2023). Guided Discovery Learning to improve students' mathematics representation and collaboration at Senior High School 6 Yogyakarta. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 7(2), 19–35. <https://doi.org/10.30659/kontinu.7.2.19-35>
- Hine, G., Anderson, J., Reaburn, R., Cavanagh, M., Galligan, L., Ngu, B. H., & White, B. (2021). *Teaching secondary mathematics* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108981002>
- Kaur, B., & Leong, Y. H. (Eds.). (2021). *Mathematics instructional practices in Singapore secondary schools*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-8956-0>



- Lestari, J., Rohman, A. A., & Norasia, Y. (2023). Examining the influence of the WEE (Wondering, Exploring, and Explaining) learning model on students' mathematical reflective thinking proficiency. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 7(2), 36–48. <https://doi.org/10.30659/kontinu.7.2.36-48>
- Mumpuni, R. S., Hartatiana, H., & Wardani, A. K. (2023). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 285–294. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.28634>
- Mukhtar, M., Rosyidah, U., & Setyawati, A. (2022). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Probing Prompting dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 50–57.
- Nasution, A. S., Arifitriana, W., & Pohan, R. F. (2024). The influence of implementing Realistic Mathematics Learning model on the mathematics learning outcomes. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 13(1), 35–44. <https://doi.org/10.24235/eduma.v13i1.15541>
- Novferma, N., Romundza, F., & Yenzi, I. P. (2023). Analysis of students' mathematical literacy ability through mathematics comics based on Problem-Based Learning. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 224–233. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.29309>
- Prayuti, A., Rahayu, W., & Meiliasari. (2024). Systematic literatur review: Peningkatan kemampuan literasi matematis dengan model pembelajaran Structured Inquiry. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 9(2). <https://doi.org/10.30651/must.v9i2.23053>
- Putri, N. S., Firmansyah, E., Bustaren, B. C. R., & Rahmawati, F. (2024). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model Problem Based Learning dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching dan Teaching at the Right Level. *Journal on Mathematics Education Research*, 5(2), 83–96.
- Sari, E. F., Sutiarso, S., & Noer, S. H. (2023). Analysis of students' thinking ability in Discovery Learning-based worksheets to improve mathematical problem-solving ability. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 27–36. <https://doi.org/10.25217/numerical.v7i1.3147>
- Setiabudi, A. A., Octaria, D., & Fuadiah, N. F. (2022). Desain e-modul berbasis Problem Based Learning pada materi program linear untuk siswa kelas XI SMA. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 27–38. <https://doi.org/10.33365/jm.v4i1.1793>
- Setyo, A. A., Layn, M. R., & Lestari, B. A. (2024). Multimodal interactive flipbook ARIAS model-based for critical thinking skills. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 13(1), 55–62. <https://doi.org/10.24235/eduma.v13i1.18105>
- Stiadi, E., & Yanwar, A. P. (2024). Comparison of Problem Based Learning and Guided Discovery Learning in terms of students' mathematical problem-



- solving ability. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.24235/eduma.v13i1.13723>
- Suparman, S., Yohannes, Y., & Arifin, N. (2021). Enhancing mathematical problem-solving skills of Indonesian junior high school students through Problem-Based Learning: A systematic review and meta-analysis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i1.8036>
- Toh, T. L., Santos-Trigo, M., Chua, P. H., Abdullah, N. A., & Zhang, D. (Eds.). (2024). Problem posing and problem solving in mathematics education: International research and practice trends. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-99-7205-0>
- Tumangger, W. R., Khalil, I. A., & Prahmana, R. C. I. (2024). The impact of Realistic Mathematics Education-based student worksheet for improving students' mathematical problem-solving skills. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 7(2), 196–215. <https://doi.org/10.30738/indomath.v7i2.122>
- Wahyuni, T., Syutaridho, S., & Efriani, A. (2023). Pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah menengah. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 247–257. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.28953>
- Xin, Y. P., Tzur, R., & Thouless, H. (Eds.). (2022). Enabling mathematics learning of struggling students. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95216-7>
- Yodiatmana, Y., Murni, A., & Hutapea, N. M. (2024). Development of student worksheets based on local wisdom in the Riau Islands Province using realistic mathematics education to facilitate mathematical reasoning abilities. *Jurnal Gantang*, 9(1), 49–64. <https://doi.org/10.31629/jg.v9i1.7050>

