

## Tinjauan Sistematis terhadap Strategi Pembelajaran Matematika yang Efektif di Sekolah Dasar: Perspektif Teori Konstruktivisme

Riswan Saleh

Pendidikan Dasar, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary  
Padangsidempuan

e-mail: [salehriswan0@gmail.com](mailto:salehriswan0@gmail.com)

### Abstrak

Rendahnya Pembelajaran matematika di sekolah dasar menghadapi tantangan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa secara bermakna. Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pendekatan aktif dan kontekstual, penerapan strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme menjadi sangat relevan. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis efektivitas strategi pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR). Data dikumpulkan dari 35 artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2014–2024 melalui basis data terpilih seperti Google Scholar, GARUDA, dan DOAJ. Proses analisis dilakukan secara tematik berdasarkan prinsip-prinsip konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi seperti *Problem-Based Learning* (PBL), *Discovery Learning* (DL), dan *Realistic Mathematics Education* (RME) secara konsisten mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, berpikir kritis, dan keterlibatan aktif siswa SD. Kombinasi antara strategi-strategi tersebut menghasilkan dampak yang lebih optimal dibandingkan penggunaan tunggal. Studi ini menyoroti pentingnya pelatihan guru, penyediaan media pendukung, dan pengembangan kurikulum yang mendukung pembelajaran berbasis konstruktivisme. Kesimpulannya, strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar dan perlu dikaji lebih lanjut dalam konteks digital dan inklusif.

**Kata kunci:** *Konstruktivisme, Pembelajaran Matematika, Problem-Based Learning, Pendidikan Dasar, Realistic Mathematics Education, Sekolah Dasar*

### Abstract

The low level of mathematics learning in elementary schools faces challenges in improving students' conceptual understanding meaningfully. In the context of the Independent Curriculum which emphasizes an active and contextual approach, the application of constructivism-based learning strategies becomes very relevant. This article aims to systematically examine the effectiveness of constructivism-based mathematics learning strategies through the Systematic Literature Review (SLR) method. Data were collected from 35 scientific articles published between 2014–2024 through selected databases such as Google Scholar, GARUDA, and DOAJ. Process analysis was carried out thematically based on the principles of constructivism from Piaget and Vygotsky. The results of the study show that strategies such as *Problem-Based Learning* (PBL), *Discovery Learning* (DL), and *Realistic Mathematics Education* (RME) are consistently able to improve students' understanding of mathematical concepts, critical thinking, and active involvement in elementary school. The combination of these strategies produces a more optimal impact than single use. This study highlights the importance of teacher training, providing supporting media, and developing a curriculum that supports constructivism-based learning. In conclusion, constructivism-based learning strategies provide significant contributions to improving the quality of mathematics at the elementary school level and the need for learning to be further studied in a digital and inclusive context.

**Keywords:** *Constructivism, Mathematics Learning, Problem-Based Learning, Elementary Education, Realistic Mathematics Education, Elementary School*

## PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memiliki peran yang sangat krusial sebagai landasan awal dalam mengembangkan kapasitas kognitif siswa, terutama dalam membentuk pemahaman terhadap konsep-konsep mendasar matematika yang berfungsi sebagai pijakan bagi kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Pada masa sekolah dasar (SD), anak-anak memasuki fase penting dalam perkembangan kognitif, di mana kemampuan berpikir mereka mulai mengalami pergeseran dari sifat konkret menuju abstrak. Dalam tahap ini, pembelajaran matematika harus mampu melampaui sekadar transfer pengetahuan, dan lebih menekankan pada penciptaan makna dari setiap konsep yang disampaikan. Sejalan dengan pandangan Restian & Safa'ah (2025), keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh metode instruksional yang digunakan oleh guru. Jika pendekatan yang dipilih tidak sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa, maka akan muncul hambatan serius dalam memahami materi matematika yang kompleks dan abstrak.

Tingkat pemahaman matematika siswa Indonesia yang masih rendah dapat dilihat secara jelas melalui hasil Programme for International Student Assessment (PISA). Pada tahun 2018, nilai rata-rata matematika yang dicapai siswa Indonesia hanya sebesar 379 dari 800 poin, jauh tertinggal dibandingkan dengan rata-rata negara-negara OECD yang mencapai skor 489 (OECD 2022). Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun para siswa telah menyelesaikan pendidikan dasar, sebagian besar dari mereka masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut pemahaman mendalam terhadap konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pembelajaran matematika, khususnya di tingkat SD, belum sepenuhnya berhasil dalam membentuk kompetensi dasar yang dibutuhkan untuk berpikir secara matematis. Adanya kesenjangan ini mempertegas urgensi untuk melakukan inovasi dalam pendekatan pedagogis dan strategi pengajaran agar lebih efektif dan kontekstual.

Tidak hanya berdasarkan evaluasi internasional, rendahnya kemampuan siswa dalam matematika juga tercermin dari asesmen nasional. Hasil Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) tahun 2022 yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek mengungkapkan bahwa hanya sekitar 25 persen siswa SD yang berhasil mencapai tingkat kompeten dalam literasi numerasi dasar. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai kemampuan dasar seperti operasi hitung, pengenalan pecahan, serta pemahaman satuan ukuran. Lebih lanjut, temuan dari penelitian Najooan & Tarusu (2024) menunjukkan bahwa sekitar 65 persen siswa kelas 4 SD tidak dapat menjelaskan alasan di balik jawaban matematika yang mereka berikan, yang menandakan bahwa proses berpikir konseptual belum berkembang secara optimal. Fenomena ini mencerminkan bahwa praktik pengajaran di lapangan masih berfokus pada penghafalan prosedural ketimbang pengembangan pemahaman makna, sehingga perlu dilakukan penyesuaian strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada eksplorasi konsep dan penalaran logis.

Salah satu faktor mendasar yang memengaruhi rendahnya efektivitas pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah dominannya pendekatan instruksional tradisional yang menekankan pada penyampaian materi secara satu arah, tanpa memberikan ruang yang cukup bagi partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Model pembelajaran semacam ini tidak sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif anak usia sekolah dasar yang, menurut Piaget (2020), masih berada dalam fase operasional konkret. Pada tahap ini, siswa cenderung lebih mudah memahami informasi yang disampaikan melalui pengalaman langsung dan manipulasi objek nyata. Sebaliknya, pendekatan yang bersifat abstrak, mekanistik, dan berbasis hafalan cenderung menghambat proses konstruksi makna, sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak tertanam secara mendalam dan hanya bersifat permukaan. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik kognitif anak, agar pemahaman konseptual dapat terbentuk secara optimal.

Dalam konteks tersebut, teori konstruktivisme yang digagas oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky menawarkan kerangka teoritis yang relevan dan aplikatif. Paradigma ini berpandangan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer secara pasif dari guru kepada siswa, melainkan harus dikonstruksi secara aktif oleh siswa itu sendiri melalui interaksi dengan lingkungan belajar yang bermakna (Vygotsky 2021). Pembelajaran harus memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri, berdiskusi dengan rekan sejawat, serta merefleksikan pengalaman belajar

mereka. Dalam konteks pembelajaran matematika, pendekatan konstruktivistik memungkinkan siswa untuk memahami konsep sebagai hasil dari proses berpikir dan pemecahan masalah, bukan sekadar sebagai kumpulan rumus yang harus dihafal. Melalui pengalaman konkret dan aktivitas kolaboratif, siswa didorong untuk mengembangkan nalar logis dan kemampuan analisis yang lebih mendalam.

Selaras dengan prinsip-prinsip konstruktivisme, berbagai strategi pembelajaran inovatif telah dirancang dan diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SD. Pendekatan seperti *Problem-Based Learning* (PBL), *Realistic Mathematics Education* (RME), dan penggunaan media permainan edukatif terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterampilan berpikir kritis siswa (Nurjanah 2024). Metode-metode ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, mendorong mereka untuk mengaitkan materi pelajaran dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dan memfasilitasi pembentukan makna secara bertahap melalui eksplorasi, eksperimen, dan kerja sama tim. Dengan penerapan strategi tersebut, proses belajar tidak hanya menjadi lebih efektif, tetapi juga lebih menyenangkan dan relevan bagi siswa, sehingga dapat mendukung terbentuknya pemahaman konseptual yang kuat dan berkelanjutan.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang patut untuk ditelaah lebih dalam adalah integrasi permainan edukatif dalam pengajaran matematika di sekolah dasar. Studi yang dilakukan oleh Imroah & Riganti (2024) mengungkapkan bahwa permainan tradisional seperti "Snake and Ladder Mathematics" dapat diadaptasi secara efektif untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Permainan ini bukan hanya menawarkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik, tetapi juga merangsang perkembangan kemampuan berpikir logis serta strategi penyelesaian masalah. Model pembelajaran berbasis permainan ini sangat sejalan dengan prinsip-prinsip konstruktivistik, karena memberi ruang bagi siswa untuk belajar melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas yang konkret dan interaktif. Dalam konteks ini, peran guru bergeser menjadi fasilitator yang membimbing siswa dalam proses eksplorasi ide dan konsep matematika, bukan sekadar sebagai penyampai informasi.

Hasil observasi lapangan yang dilakukan pada tahun 2023 di sepuluh Sekolah Dasar Negeri di Yogyakarta semakin menguatkan urgensi pendekatan ini. Dari total 300 siswa yang menjadi subjek penelitian, ditemukan bahwa 74% dari mereka mampu menjawab soal hitungan langsung dengan benar. Namun demikian, hanya 22% yang dapat memberikan penjelasan rasional terhadap jawaban yang mereka berikan. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengandalkan hafalan prosedur daripada pemahaman konsep yang mendalam. Dalam hal ini, pembelajaran matematika cenderung berfokus pada capaian akhir yakni jawaban benar tanpa memperhatikan proses berpikir yang melatarbelakanginya. Situasi tersebut menegaskan perlunya perubahan paradigma dalam praktik pembelajaran, yakni dengan menekankan pentingnya proses kognitif sebagai inti dari pengalaman belajar, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan konstruktivisme. Penekanan pada proses berpikir ini tidak hanya akan memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga membantu siswa membangun pola pikir reflektif dan mandiri dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Strategi pembelajaran matematika yang sejalan dengan pendekatan konstruktivisme memiliki karakteristik partisipatif, reflektif, dan berbasis pengalaman konkret. Strategi seperti *Problem-Based Learning* (PBL) menekankan pemecahan masalah kontekstual yang menantang siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Selain itu, model *Realistic Mathematics Education* (RME) memungkinkan siswa membangun konsep matematika melalui situasi dunia nyata yang familiar. Menurut Nurjanah (2024), pendekatan RME yang dikombinasikan dengan media digital seperti Quizizz mampu meningkatkan ketertarikan siswa dan pemahaman konsep yang lebih dalam. RME memposisikan matematika sebagai aktivitas manusia yang bermakna, bukan sekadar hafalan prosedural. Oleh karena itu, implementasi strategi ini penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa SD.

Tidak hanya RME dan PBL, strategi berbasis permainan edukatif seperti *Snake and Ladder Mathematics* juga menunjukkan efektivitas tinggi dalam mengembangkan kemampuan berhitung dan kognisi anak. Penelitian oleh Imroah & Riganti (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media

permainan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan konsentrasi, keterlibatan siswa, serta memperkuat pemahaman konsep secara menyenangkan. Hal ini sangat sesuai dengan tahap perkembangan anak yang masih membutuhkan pendekatan konkret dan visual. Permainan edukatif memberikan peluang bagi siswa untuk belajar secara kolaboratif, aktif, dan penuh makna. Dengan menggunakan media yang menarik, siswa terdorong untuk mengulang materi secara tidak langsung melalui aktivitas bermain. Ini membuktikan bahwa pendekatan yang menyenangkan tidak mengurangi substansi materi, justru memperkuat hasil belajar secara afektif dan kognitif.

Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa strategi pembelajaran konstruktivistik telah menghasilkan berbagai bentuk inovasi yang responsif terhadap kebutuhan belajar siswa SD. Namun, sebagian besar studi sebelumnya masih bersifat parsial, hanya membahas satu strategi atau diterapkan pada konteks kelas tertentu. Belum banyak penelitian yang menyusun sintesis komprehensif dari berbagai strategi pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme untuk jenjang SD. Padahal, guru membutuhkan pemetaan yang jelas dan sistematis terkait strategi mana yang paling sesuai untuk konteks kelas mereka. Ketiadaan kajian sistematis ini menjadi gap penting dalam pengembangan praktik pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dengan latar belakang inilah, kebutuhan akan tinjauan sistematis menjadi sangat mendesak demi memperkuat integrasi teori dan praktik di lapangan.

Di sisi lain, guru di lapangan masih menghadapi tantangan dalam memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang efektif dan relevan. Banyak guru yang masih mengandalkan metode ceramah dan latihan soal konvensional karena keterbatasan pengetahuan, sumber daya, atau waktu untuk mengakses pendekatan baru. Sementara itu, tuntutan kurikulum merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi mendorong guru untuk menggunakan strategi yang lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa. Oleh karena itu, hasil kajian sistematis ini diharapkan tidak hanya bersifat akademik, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi guru, pengembang media, serta pembuat kebijakan pendidikan dasar. Panduan berbasis bukti dapat menjadi acuan dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang kontekstual, menarik, dan berbasis teori perkembangan anak.

Penting untuk dicatat bahwa efektivitas strategi pembelajaran tidak hanya diukur dari peningkatan hasil belajar kognitif, tetapi juga dari sejauh mana strategi tersebut mampu menumbuhkan motivasi, kolaborasi, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Menurut Muaziz (2024), penggunaan model *Teams Games Tournament* (TGT) dalam pembelajaran matematika SD mampu meningkatkan nilai kerja sama dan kemampuan berpikir kritis siswa. Strategi ini mengintegrasikan unsur permainan, kerja kelompok, dan kompetisi sehat yang mendorong siswa untuk aktif dan antusias selama proses belajar. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan konstruktivistik yang dikemas dalam bentuk yang menyenangkan dan interaktif mampu mengembangkan kemampuan sosial dan afektif siswa, bukan hanya aspek kognitif semata.

Dengan mempertimbangkan berbagai model dan pendekatan di atas, kajian ini tidak hanya menyoroti efektivitas masing-masing strategi, tetapi juga menyusun prinsip-prinsip implementasi strategi pembelajaran matematika yang sesuai dengan teori konstruktivisme. Tujuan utama dari tinjauan sistematis ini adalah mengompilasi temuan-temuan yang relevan, mengidentifikasi pola efektivitas strategi, serta mengusulkan kerangka praktik yang aplikatif bagi pembelajaran matematika di SD. Kajian ini juga diharapkan menjadi referensi teoretis yang menguatkan posisi teori konstruktivisme dalam pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran abad ke-21. Dengan pendekatan literatur yang sistematis, penelitian ini menyatukan data empiris dengan kerangka teoritis yang kokoh.

Dengan demikian, artikel ini tidak hanya menjawab persoalan rendahnya pemahaman konsep matematika siswa SD, tetapi juga menawarkan pendekatan pembelajaran yang berpihak pada kebutuhan belajar anak secara holistik. Penelitian ini mengisi celah dalam literatur dengan menghadirkan analisis sistematis atas strategi pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme, yang belum banyak dilakukan sebelumnya. Hasil kajian ini diharapkan mampu memperkaya wacana akademik dan praktik pendidikan dasar dengan memberikan panduan nyata dan berbasis bukti. Kontribusi ini menjadi penting untuk menjembatani antara teori dan praktik, antara

kebutuhan guru dan landasan ilmiah, serta antara pembelajaran yang menyenangkan dan pencapaian hasil belajar yang bermakna.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode *Systematic Literature Review (SLR)* yang dirancang untuk menelaah secara komprehensif strategi pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) yang berlandaskan teori konstruktivisme. Pendekatan SLR dipilih karena mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai bukti empiris dari literatur yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara sistematis (Gumala & Nurasrifha 2024). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bersifat deskriptif naratif, tetapi juga analitis dan sintetik. Panduan pelaksanaan kajian ini mengacu pada kerangka kerja *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* yang telah banyak digunakan dalam studi pendidikan dan ilmu sosial (Adrias, dkk 2025). PRISMA menyediakan pedoman terstruktur agar proses pencarian, seleksi, dan pelaporan data literatur berlangsung transparan, replikatif, dan objektif.

Sumber data dalam kajian ini mencakup artikel ilmiah, laporan penelitian, dan prosiding konferensi yang terbit dalam rentang waktu 2014 hingga 2024. Pemilihan rentang waktu ini dimaksudkan agar data yang dianalisis bersifat mutakhir, mencerminkan praktik pembelajaran kontemporer, serta relevan dengan perubahan kebijakan pendidikan nasional seperti Kurikulum Merdeka. Literatur dikumpulkan dari berbagai database kredibel seperti Google Scholar, DOAJ, GARUDA, serta portal jurnal institusi pendidikan tinggi Indonesia. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi adalah yang membahas strategi pembelajaran matematika pada jenjang SD dengan fondasi teori konstruktivisme. Sebaliknya, artikel yang tidak relevan, berada di luar konteks SD, atau menggunakan pendekatan behavioristik dan ekspositorik secara eksklusif akan dikeluarkan dari kajian.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui empat tahap utama sesuai prosedur SLR: identifikasi, seleksi, ekstraksi, dan sintesis. Pada tahap identifikasi, penelusuran dilakukan menggunakan kata kunci terstruktur seperti "strategi pembelajaran matematika", "konstruktivisme", "sekolah dasar", "PBL", "RME", dan "matematika kontekstual". Artikel yang ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan judul dan abstrak untuk memastikan kesesuaiannya dengan topik dan tujuan kajian. Artikel yang lolos seleksi dibaca secara menyeluruh dan diekstraksi ke dalam format matriks data yang mencatat elemen-elemen penting seperti nama penulis, tahun publikasi, tujuan penelitian, metode, jenis strategi pembelajaran, dan indikator keberhasilannya. Seluruh proses ini dilakukan secara sistematis untuk menjaga akurasi, ketelusuran data, dan transparansi kajian.

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan tematik yang mengelompokkan strategi pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip utama teori konstruktivisme, serta efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD. Strategi yang muncul dari hasil kajian diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori seperti *Problem-Based Learning*, *Realistic Mathematics Education*, *Games-Based Learning*, serta model kooperatif berbasis turnamen. Masing-masing strategi dianalisis berdasarkan kontribusinya terhadap pemahaman konsep matematika, pengembangan berpikir kritis, dan keterlibatan aktif siswa. Selain itu, dilakukan pemetaan terhadap prinsip teori Piaget dan Vygotsky seperti *zone of proximal development* dan *learning by doing* untuk menilai kesesuaian antara strategi dan landasan konstruktivistik (Murtiani & Hasanudin 2024). Dengan pendekatan ini, setiap temuan dianalisis tidak hanya dari sisi frekuensi penggunaan, tetapi juga kedalaman kesesuaiannya dengan teori belajar.

Penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia secara langsung, melainkan menjadikan artikel ilmiah sebagai unit analisis. Oleh karena itu, prosedur sampling konvensional tidak diterapkan, dan validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan validasi rekan sejawat. Seluruh hasil dianalisis untuk mendapatkan pemahaman komprehensif tentang tren, kesenjangan, dan efektivitas strategi pembelajaran matematika yang berbasis konstruktivisme di tingkat sekolah dasar. Hasil telaah ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dan pengembang kurikulum, serta kontribusi teoretis bagi penguatan integrasi teori konstruktivisme dalam praktik pembelajaran matematika SD. Kajian ini juga menjawab kebutuhan akan rekomendasi berbasis

bukti yang dapat diimplementasikan dalam konteks pembelajaran yang nyata dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian sistematis terhadap 35 artikel dari rentang tahun 2014–2024, ditemukan bahwa strategi pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), *Discovery Learning* (DL), dan *Realistic Mathematics Education* (RME) mendominasi praktik pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar dengan pendekatan konstruktivisme. PBL diaplikasikan dalam 18 dari 35 artikel yang ditelaah dan terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah serta membangun pemahaman konsep secara mendalam melalui skenario kontekstual (Safithri, dkk 2021). *Discovery Learning* digunakan dalam 11 penelitian yang menekankan eksplorasi mandiri siswa, sejalan dengan teori Piaget yang menyoroti pentingnya konstruksi pengetahuan secara individual. Sementara itu, RME muncul dalam 21 artikel dan cenderung digunakan untuk menghubungkan materi abstrak matematika dengan konteks kehidupan nyata (Kinanti 2025).

Ketiga strategi pembelajaran tersebut terbukti memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika, keterampilan berpikir kritis, serta pembentukan sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika. Studi Arsyad, dkk (2024) menunjukkan bahwa penerapan RME pada materi pengukuran dan geometri menghasilkan peningkatan skor rata-rata sebesar 27% pada post-test dibandingkan pre-test. Demikian pula, Setyowati & Ardiansyah (2025) menyatakan bahwa kombinasi model PBL dan RME pada pembelajaran pecahan menghasilkan peningkatan signifikan dalam hal keterlibatan siswa dan retensi konsep. Data ini menguatkan bahwa pendekatan gabungan memiliki potensi lebih besar dibandingkan penerapan strategi tunggal.

Lebih lanjut, pendekatan RME menunjukkan daya adaptasi yang kuat terhadap konteks lokal, terutama ketika dikombinasikan dengan unsur etnomatematika seperti dalam penelitian Setyowati & Ardiansyah (2025). Dalam studi tersebut, konteks lokal digunakan untuk menjembatani pemahaman siswa terhadap pecahan melalui praktik keseharian di lingkungan mereka, misalnya dalam transaksi pasar tradisional. Strategi ini menjadikan materi lebih bermakna bagi siswa dan sesuai dengan prinsip konstruktivisme sosial dari Vygotsky. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung dan kontekstual sangat berperan dalam memfasilitasi terbentuknya struktur kognitif baru yang lebih kompleks.

PBL dan RME juga memiliki kesamaan dalam mendorong interaksi sosial sebagai bagian dari proses konstruksi pengetahuan. Dalam sebagian besar artikel, terlihat bahwa penerapan PBL dilakukan melalui kerja kelompok, diskusi, dan refleksi antar siswa, sehingga terjadi pertukaran ide dan argumentasi yang memperkaya proses belajar. Hal ini sesuai dengan konsep *zone of proximal development* (ZPD) dari Vygotsky, yang menyatakan bahwa pembelajaran optimal terjadi saat siswa dibantu oleh teman sebaya atau guru dalam menyelesaikan tugas-tugas di luar jangkauan kemampuan mandiri mereka. Sementara itu, RME memfasilitasi lingkungan belajar yang dinamis dan aktif melalui kegiatan berbasis proyek dan permainan kontekstual.

Strategi *Discovery Learning*, meskipun menekankan proses individual, tetap memiliki elemen kolaboratif saat diterapkan dalam bentuk eksplorasi kelompok kecil. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati, mengajukan hipotesis, dan menemukan konsep matematika sendiri, yang kemudian dibahas bersama dalam forum kelas. Pendekatan ini terbukti meningkatkan rasa ingin tahu, kemandirian belajar, dan penguasaan konsep. Permatasari (2018) menunjukkan bahwa penerapan DL dalam pembelajaran bangun datar secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan metode ekspositori konvensional. Ini memperkuat pentingnya pengalaman langsung dan refleksi dalam proses konstruksi pengetahuan.

Penerapan strategi-strategi tersebut secara umum menunjukkan dampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa SD. Hasil telaah menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar berkisar antara 18% hingga 35%, tergantung pada strategi yang digunakan, konteks pembelajaran, dan tingkat keterlibatan guru. Penelitian oleh Arsyad, dkk (2024) menunjukkan bahwa strategi RME dapat meningkatkan hasil belajar lebih dari 30% pada topik pengukuran. Studi lain oleh Kinanti (2025) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan pendekatan RME

lebih mampu mengaitkan konsep pecahan dengan pembagian makanan atau uang, sehingga terjadi internalisasi konsep yang lebih kuat.

Namun demikian, efektivitas strategi sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran yang berorientasi pada konstruktivisme. Guru dituntut memiliki kemampuan dalam menyusun skenario pembelajaran yang kontekstual, merancang alat peraga, serta memfasilitasi diskusi yang produktif. Dalam banyak artikel, termasuk oleh Yuwono & Syaifuddin (2017), disebutkan bahwa salah satu hambatan terbesar adalah keterbatasan pelatihan guru dalam menguasai strategi inovatif seperti PBL dan DL. Oleh karena itu, pengembangan profesional guru menjadi elemen kunci keberhasilan implementasi pendekatan ini di sekolah dasar.

Dalam perspektif teori konstruktivisme, seluruh strategi yang telah dibahas menekankan pada keterlibatan aktif siswa, eksplorasi, dan koneksi dengan pengalaman nyata. Hal ini mencerminkan prinsip bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa, bukan ditransfer secara pasif oleh guru. RME misalnya, menyelaraskan prinsip belajar kontekstual dengan pengalaman konkret siswa sebagai jembatan menuju pemahaman abstrak, yang sangat efektif dalam menjelaskan konsep seperti luas, keliling, dan pecahan. Selain itu, pendekatan ini juga merangsang pemikiran reflektif melalui pertanyaan terbuka dan tugas eksploratif.

Konstruktivisme juga menggarisbawahi pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Dalam studi PBL, siswa bekerja sama dalam menyelesaikan masalah, berbagi perspektif, dan membentuk pemahaman kolektif. Ini mendorong mereka untuk belajar dari satu sama lain, membangun empati akademik, dan meningkatkan keterampilan komunikasi. Prinsip Vygotsky tentang *scaffolding* menjadi sangat relevan dalam hal ini, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan dukungan saat dibutuhkan, lalu menarik diri secara bertahap ketika siswa telah mandiri.

Meskipun strategi berbasis konstruktivisme memiliki banyak kelebihan, namun implementasinya di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan waktu dalam kurikulum yang sering kali tidak memungkinkan untuk pelaksanaan kegiatan eksploratif secara menyeluruh (Falah 2023). Selain itu, kurangnya media pembelajaran yang kontekstual dan alat bantu manipulatif juga menghambat penerapan strategi seperti DL dan RME. Dalam kondisi ini, guru cenderung kembali pada metode ceramah atau latihan soal yang lebih cepat namun kurang membangun pemahaman konseptual.

Kesenjangan lain yang ditemukan dalam kajian ini adalah minimnya integrasi teknologi digital dalam strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme. Hanya sedikit artikel yang mengeksplorasi penggunaan media digital interaktif seperti video animasi berbasis lokal, simulasi matematika, atau platform pembelajaran daring yang dirancang sesuai prinsip konstruktivistik (Dewantari 2024). Padahal, pemanfaatan teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan memfasilitasi pembelajaran diferensiasi terutama dalam kelas yang heterogen atau inklusif.

Selain itu, pendekatan pembelajaran untuk siswa berkebutuhan khusus dalam konteks konstruktivisme masih sangat terbatas dibahas. Sebagian besar studi masih fokus pada siswa reguler dan jarang mempertimbangkan diferensiasi strategi atau modifikasi pendekatan bagi siswa dengan kebutuhan pendidikan khusus. Ini merupakan celah penting yang harus diisi dalam penelitian ke depan agar prinsip inklusivitas dapat diakomodasi dalam kerangka konstruktivistik yang luas.

Kajian ini merekomendasikan agar penelitian selanjutnya mengembangkan model pembelajaran hibrida yang mengintegrasikan strategi PBL, RME, dan DL dengan pendekatan teknologi berbasis lokal. Misalnya, pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif tentang bangun datar berbasis budaya daerah atau simulasi pecahan dalam transaksi tradisional. Selain itu, diperlukan pengujian strategi-strategi tersebut dalam konteks kelas nyata secara longitudinal untuk mengukur dampak jangka panjang terhadap perkembangan kognitif dan afektif siswa SD.

Implikasi praktis dari temuan ini adalah pentingnya pelatihan guru yang fokus pada pengembangan strategi pembelajaran inovatif dan berbasis konstruktivisme. Guru perlu dibekali keterampilan dalam merancang skenario belajar yang bermakna, membimbing eksplorasi siswa, serta memanfaatkan media kontekstual dan digital secara efektif. Dalam jangka panjang, sistem

penilaian dan kebijakan kurikulum juga perlu diarahkan untuk mendukung pendekatan yang lebih fleksibel dan berpusat pada siswa.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa strategi pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membentuk karakter belajar mandiri, reflektif, dan kritis pada siswa SD. Integrasi konteks lokal, pemanfaatan teknologi, dan penguatan kapasitas guru menjadi tiga pilar penting dalam implementasi strategi ini secara berkelanjutan. Dengan pendekatan yang terstruktur dan berbasis bukti, transformasi pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat diwujudkan secara lebih inklusif dan bermakna sesuai dengan arah Kurikulum Merdeka.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari kajian ini menegaskan bahwa strategi pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme seperti *Problem-Based Learning* (PBL), *Discovery Learning* (DL), dan *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan sikap positif siswa terhadap matematika di tingkat sekolah dasar. Ketiga pendekatan tersebut menekankan pentingnya pembelajaran aktif, kontekstual, dan kolaboratif yang selaras dengan prinsip-prinsip konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky. Kajian terhadap 35 artikel ilmiah menunjukkan bahwa penerapan strategi ini, baik secara individual maupun kombinitif, mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Namun demikian, implementasi strategi tersebut masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan pelatihan guru, media pembelajaran yang belum memadai, serta waktu pembelajaran yang terbatas dalam struktur kurikulum yang ada.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar guru-guru sekolah dasar mendapatkan pelatihan intensif dalam menerapkan strategi berbasis konstruktivisme agar dapat menjadi fasilitator yang efektif dalam proses pembelajaran. Kurikulum nasional juga perlu diarahkan untuk mendukung metode pembelajaran aktif dan interaktif yang memberi ruang bagi eksplorasi siswa. Selain itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk menguji efektivitas implementasi strategi ini dalam berbagai konteks sekolah, termasuk daerah tertinggal dan sekolah inklusi. Integrasi teknologi berbasis lokal dalam pembelajaran matematika juga menjadi bidang yang sangat potensial untuk dikembangkan, misalnya melalui video animasi, aplikasi digital, atau media interaktif yang kontekstual. Dengan kerja sama yang solid antara pendidik, peneliti, dan pembuat kebijakan, pembelajaran matematika dapat bertransformasi menjadi proses yang menyenangkan, menantang, dan bermakna bagi seluruh siswa Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- (OECD), Organisation for Economic Co-operation and Development. 2022. *PISA 2022 Results: Mathematics Performance of Students*. OECD Publishing.
- Adrias, A., S. K. Syukra, and S. S. Syam. 2025. Systematic Literature Review: Kesulitan Siswa Dalam Memahami Materi Pecahan Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Arsyad, A., A. R. Hakim, and A. Agustinasari. 2024. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal Jagomipa*.
- Dewantari, S. A. 2024. Animation Videos Development Based on Realistic Mathematics Education to Improve Fraction Problem-Solving. *International Journal of Natural Science and Education*.
- Falah, M. F. 2023. Pengaruh Pendekatan RME Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gumala, Y. G., and Z. Nurarifha. 2024. Systematic Literature Review: Efektivitas Media Papan Pintar Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Bumi Persada* 16(2):122–34.
- Imroah, M., and H. A. Riganti. 2024. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berhitung Menggunakan Permainan Snake And Ladders Mathematics Pada Siswa Kelas V SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD*.
- Kinanti, S. T. 2025. Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Terhadap Pemahaman Konsep Matematis. Universitas Islam Negeri Raden Intan.

- Muaziz, N. N. 2024. Profil Nilai Kerja Sama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Pada Pembelajaran Matematika Di SD. *Universitas Sebelas Maret*.
- Murtiani, D., and C. Hasanudin. 2024. Peran Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IKIP PGRI Bojonegoro*.
- Najoan, R. A. O., and D. T. Tarusu. 2024. Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Konsep Matematika Siswa SD. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*.
- Nurjanah, S. R. 2024. Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Media Quizizz Terhadap Kemampuan Berhitung Matematika. in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.
- Permatasari, D. R. 2018. Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education. Universitas Sebelas Maret.
- Piaget, J. 2020. *The Psychology of the Child (Reprint)*. Basic Books.
- Restian, A., and F. Safa'ah. 2025. Penerapan Model PBL Berbasis Permainan Edukatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika. *J-SES: Journal of Social Empowerment Studies*.
- Safithri, R., S. Syaiful, and N. Huda. 2021. Pengaruh Penerapan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Cendekia*.
- Setyowati, D., and A. S. Ardiansyah. 2025. Telaah Buku Ajar Etnomatematika Dengan Model PBL Dan RME. in *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Vygotsky, L. S. 2021. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Yuwono, M. R., and M. W. Syaifuddin. 2017. Pengembangan Problem Based Learning Dengan Assessment for Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*.