

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar melalui Media Benda Konkret Sehari-Hari pada Peserta didik Kelas IV

Sariyanto^{1*}, Risky Dwiprabowo²

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

*sariyanto@stkipkusumanegara.ac.id

Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan meningkatkan hasil belajar matematika materi bangun datar melalui pemanfaatan benda konkret sehari-hari pada peserta didik kelas IV SDN 10 Merapi Barat. Menggunakan model Kemmis dan McTaggart dalam dua siklus, penelitian ini melibatkan 15 peserta didik sebagai subjek. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Indikator keberhasilan ditetapkan apabila minimal 80% peserta didik mencapai batas ketuntasan (KKTP = 65). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai rata-rata kelas dari 57 (ketuntasan 26,67%) pada pra-siklus, menjadi 68 (ketuntasan 60%) pada Siklus I, dan mencapai 79 (ketuntasan 86,67%) pada Siklus II. Pemanfaatan benda nyata di lingkungan sekitar terbukti membantu peserta didik memahami sifat dan konsep bangun datar secara lebih konkret dan bermakna, sehingga efektif meningkatkan ketuntasan belajar matematika.

Kata kunci: Hasil Belajar, Matematika, Bangun Datar, Benda Konkret

Diseminarkan pada sesi paralel: 13 Agustus 2026

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di sekolah dasar yang memiliki peran strategis dalam membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis (Jamil, Bokhari, & Iqba, 2024). Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diajar untuk memahami konsep abstrak serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari (Sujatha & Vinayakan, 2023). Oleh karena itu, penyajian materi matematika di tingkat sekolah dasar harus dirancang secara menarik, konseptual, dan bermakna agar peserta didik mampu membangun pemahaman dasar yang kuat untuk jenjang pendidikan berikutnya.

Salah satu materi pokok yang krusial dalam kurikulum matematika kelas IV sekolah dasar adalah geometri, khususnya topik bangun datar (Ephraim, 2024). Topik ini memuat konsep-konsep dasar mengenai pengenalan bentuk, identifikasi sifat-sifat bangun, hingga perhitungan keliling dan luas dari berbagai bangun dua dimensi seperti persegi, persegi panjang, dan segitiga (Boob & Radke, 2024). Penguasaan materi bangun datar menjadi sangat penting karena menjadi fondasi utama sebelum peserta didik mempelajari konsep geometri yang lebih kompleks seperti bangun ruang pada tingkat selanjutnya (Li, Chen, Chen, & Tan, 2024).

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud berdasarkan hasil pengamatan awal yang dilakukan di kelas IV SDN 10 Merapi Barat pada semester

genap tahun pelajaran 2025/2026. Data pra-siklus menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik pada materi bangun datar masih tergolong rendah dan jauh dari target ketuntasan. Dari total 15 peserta didik yang mengikuti pembelajaran, hanya 4 anak (26,67%) yang berhasil mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 65, dengan nilai rata-rata kelas hanya mencapai angka 57.

Setelah dianalisis lebih lanjut, akar penyebab dari rendahnya pencapaian tersebut berasal dari pendekatan pembelajaran yang masih cenderung konvensional dan didominasi oleh metode ceramah. Guru lebih sering menyajikan materi bangun datar dalam bentuk gambar dua dimensi pada buku teks atau papan tulis tanpa menghubungkannya dengan objek nyata. Pendekatan yang terlalu verbalistik ini membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam mengimajinasikan sifat-sifat bangun datar, sehingga proses pembelajaran terasa abstrak, membosankan, dan kurang memberikan kesan yang mendalam.

Padahal, lingkungan sekitar tempat tinggal maupun lingkungan sekolah peserta didik menyediakan beragam objek nyata yang berpotensi besar untuk dijadikan sebagai sumber belajar kontekstual (O'Neill & Short, 2025). Benda-benda sehari-hari seperti ubin lantai, buku tulis, jam dinding, bingkai foto, hingga penggaris segitiga memiliki karakteristik bentuk geometris yang sangat jelas (Michel, Bhattad, VanderBilt, Krishna, Kembhavi, & Gupta, 2023). Mengintegrasikan objek-objek familiar tersebut ke dalam proses pembelajaran akan memudahkan peserta didik dalam menjembatani antara teori abstrak matematika dengan realitas visual yang mereka jumpai sehari-hari (Ponte, Viseu, Neto, & Aires, 2023).

Secara teoritis, penggunaan media pembelajaran berbasis benda nyata sangat sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik sekolah dasar (Mahrizza, Syarfina, Astuti, Warmansyah, & Zain, 2023). Fase ini yang berada pada fase operasional konkret menurut Jean Piaget (Okra, 2023). Pada rentang usia ini, anak belum mampu mengolah informasi yang bersifat abstrak secara mandiri tanpa bantuan visualisasi konkret (Lestari & Syafril, 2026). Dengan menghadirkan objek fisik yang dapat disentuh, diamati, dan diukur secara langsung, peserta didik dapat mengonstruksi pemahamannya sendiri melalui pengalaman belajar sensorik yang nyata (Sun & Lin, 2024).

Pembelajaran yang melibatkan interaksi langsung dengan benda nyata terbukti dapat merangsang rasa ingin tahu, mengurangi kecemasan matematika, dan membantu peserta didik memahami hubungan antara bentuk geometris dengan fungsinya dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, intervensi berbasis benda konkret menjadi pilihan solusi yang sangat relevan untuk diterapkan di kelas.

Berdasarkan permasalahan dan landasan teori tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan tindakan nyata melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Dengan menerapkan benda konkret sehari-hari dalam pembelajaran matematika di kelas IV SDN 10 Merapi Barat. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi bangun datar setelah diterapkannya tindakan tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang efektif, inovatif, dan bermakna di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengadopsi model alur Kemmis dan McTaggart. Penelitian dilaksanakan di kelas IV SDN 10 Merapi Barat pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian berpenduduk 15 peserta didik. Prosedur pelaksanaan tindakan dirancang dalam dua siklus, di mana setiap siklus mencakup empat tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*) (Semathong, 2023). Pembelajaran difokuskan pada pemanfaatan benda-benda konkret di lingkungan sekitar peserta didik seperti buku tulis, ubin lantai, jam dinding, dan penggaris segitiga sebagai media eksplorasi konsep geometri secara langsung.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan instrumen tes dan non-tes untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai proses dan hasil belajar peserta didik. Instrumen utama berupa tes hasil belajar berbentuk soal pilihan ganda dan uraian yang diberikan pada setiap akhir siklus untuk mengukur tingkat pemahaman kognitif peserta didik pada materi bangun datar. Sementara itu, instrumen pendukung terdiri atas lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik guna mengamati keterlaksanaan tindakan pembelajaran berbasis benda konkret, serta dokumentasi foto kegiatan sebagai bukti otentik pelaksanaan penelitian di lapangan.

Seluruh instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan kisi-kisi penilaian kognitif yang memuat indikator pencapaian kompetensi materi bangun datar dengan mengacu pada tingkat kognitif Taksonomi Bloom (C1 hingga C4). Soal dikembangkan untuk mengukur kemampuan peserta didik mulai dari mengidentifikasi bentuk bangun datar, menjelaskan sifat-sifatnya, menghitung keliling dan luas sederhana, hingga menganalisis penerapan konsep bangun datar dalam permasalahan sehari-hari. Penyusunan kisi-kisi ini bertujuan agar instrumen tes memiliki validitas isi (*content validity*) yang memadai sehingga relevan untuk mengukur indikator keberhasilan penelitian secara obyektif.

Data hasil tes yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar klasikal pada pra-siklus, Siklus I, dan Siklus II. Indikator keberhasilan tindakan dalam penelitian ini ditetapkan berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) mata pelajaran matematika yang berlaku di sekolah, yaitu sebesar 65. Penelitian tindakan kelas ini dinyatakan berhasil dan dihentikan apabila minimal 80% dari total peserta didik (minimal 12 dari 15 peserta didik) telah berhasil mencapai atau melampaui nilai KKTP yang ditetapkan.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika (Materi Bangun Datar)

Indikator Pembelajaran	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
Mengidentifikasi bentuk-bentuk bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran) berdasarkan ciri fisik benda konkret sehari-hari.	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	1, 2
Menjelaskan sifat-sifat dasar dan unsur-unsur bangun datar (sisi, sudut, simetri) melalui	C2 (Memahami)	Pilihan Ganda	3, 4, 5

pengamatan objek nyata.			
Menghitung keliling dan luas bangun datar sederhana (persegi, persegi panjang, segitiga) menggunakan rumus matematika.	C3 (Menerapkan)	Pilihan Ganda & Uraian	6, 7, 8 (PG)
			1, 2 (Uraian)
Menganalisis dan memecahkan masalah konteks kontekstual sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar.	C4 (Menganalisis)	Uraian	3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra-Siklus

Pada tahap pra-siklus, peneliti melakukan observasi awal dan tes diagnostik untuk mengetahui kondisi objektif hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SDN 10 Merapi Barat pada materi bangun datar. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep geometri peserta didik masih tergolong sangat rendah akibat pembelajaran yang bersifat verbalistik dan didominasi oleh penggunaan media gambar dua dimensi pada buku paket.

Dari total 15 peserta didik yang mengikuti tes pra-siklus, hanya 4 peserta didik (26,67%) yang berhasil mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 65, sedangkan 11 peserta didik lainnya (73,33%) berada di bawah kriteria tuntas. Secara keseluruhan, perolehan nilai rata-rata kelas pada pra-siklus hanya mencapai angka 57. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar serta membedakan karakteristik antara persegi, persegi panjang, dan segitiga karena tidak tersedianya media konkrit yang dapat diamati dan dimanipulasi secara langsung.

Tabel 2. Tabel Hasil Belajar Pra Tindakan

Tahap Penelitian	Nilai Rata-Rata	Jumlah Peserta didik Tuntas	Persentase Ketuntasan	Target Indikator	Kriteria / Status
Pra-Siklus	57,00	4 peserta didik	26,67%	$\geq 80\%$	Belum Tercapai

Siklus I

Pelaksanaan tindakan pada Siklus I dirancang untuk mengatasi kelemahan pembelajaran pada pra-siklus dengan mengintegrasikan benda-benda konkret berbasis benda sehari-hari, seperti buku tulis, ubin lantai, dan penggaris segitiga ke dalam proses pembelajaran. Peserta didik diarahkan untuk mengamati dan meraba fisik benda secara langsung guna mengenali bentuk serta unsur-unsur dasar bangun datar.

Hasil evaluasi pada akhir Siklus I menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan dibandingkan dengan kondisi pra-siklus. Nilai rata-rata kelas meningkat dari 57 menjadi 68, dengan jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar sebanyak 9 peserta didik atau sebesar 60% secara

klasikal. Meskipun telah terjadi peningkatan, indikator keberhasilan penelitian sebesar 80% belum tercapai pada Siklus I. Berdasarkan hasil refleksi, sebagian peserta didik masih mengalami kebingungan dalam menghubungkan objek nyata dengan perhitungan luas dan keliling, serta belum terbiasa melakukan pengelompokan sifat-sifat bangun datar secara mandiri tanpa panduan LKPD yang terstruktur.

Tabel 3. Tabel Hasil Belajar Siklus I

Tahap Penelitian	Nilai Rata-Rata	Jumlah Peserta didik Tuntas	Persentase Ketuntasan	Target Indikator	Kriteria / Status
Siklus I	68,00	9 peserta didik	60,00%	$\geq 80\%$	Belum Tercapai

Siklus II

Sebagai upaya perbaikan terhadap kelemahan pada Siklus I, pelaksanaan Siklus II difokuskan pada optimalisasi penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) terbimbing serta penambahan variasi benda-benda konkret sehari-hari yang lebih beragam, seperti jam dinding, bingkai foto, dan kemasan makanan. Penggunaan LKPD terbimbing membantu peserta didik melakukan eksplorasi, pengukuran, dan pengelompokan bentuk geometri secara lebih sistematis dan terarah.

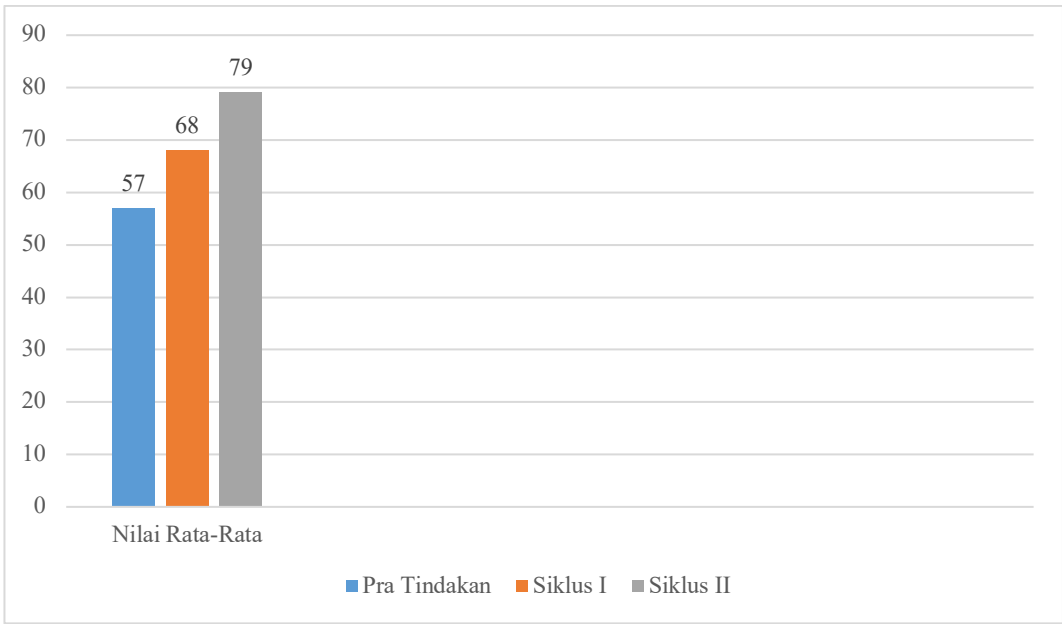
Hasil tes evaluasi pada akhir Siklus II mencatatkan peningkatan hasil belajar yang sangat optimal. Nilai rata-rata kelas naik pesat mencapai angka 79, dan ketuntasan belajar klasikal melonjak hingga 86,67% dengan total 13 peserta didik berhasil melampaui nilai KKTP. Capaian pada Siklus II ini secara resmi membuktikan bahwa indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan (minimal 80% peserta didik mencapai KKTP) telah terpenuhi dengan sangat baik, sehingga perbaikan tindakan dihentikan pada siklus ini.

Tabel 4. Tabel Hasil Belajar Siklus II

Tahap Penelitian	Nilai Rata-Rata	Jumlah Peserta didik Tuntas	Persentase Ketuntasan	Target Indikator	Kriteria / Status
Siklus II	79,00	13 peserta didik	86,67%	$\geq 80\%$	Tercapai

Pembahasan

Peningkatan hasil belajar matematika materi bangun datar pada peserta didik kelas IV SDN 10 Merapi Barat menunjukkan tren positif yang konsisten dari tahap pra-siklus, Siklus I, hingga Siklus II. Rekapitulasi data membuktikan bahwa intervensi pembelajaran berbasis benda konkret sehari-hari mampu menaikkan nilai rata-rata kelas sebesar 22 poin, yaitu dari 57 pada kondisi awal menjadi 79 pada akhir Siklus II.



Grafik 1. Rata-Rata Nilai Hasil Belajar

Sejalan dengan itu, persentase ketuntasan belajar klasikal mengalami lonjakan yang sangat signifikan sebesar 60%, yaitu dari 26,67% pada pra-siklus menjadi 60% pada Siklus I, dan akhirnya menembus angka 86,67% pada Siklus II. Keberhasilan pencapaian ini menegaskan bahwa utilisasi media konkret lingkungan sekitar efektif dalam memecahkan permasalahan rendahnya pemahaman konsep geometri peserta didik di sekolah dasar.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Belajar Matematika

Aspek Penilaian	Pra-Siklus	Siklus I	Siklus II	Target Keberhasilan	Kriteria
Nilai Rata-Rata Kelas	57	68	79	≥ 65	Tercapai
Jumlah Peserta didik Tuntas	4 peserta didik	9 peserta didik	13 peserta didik	-	-
Persentase Ketuntasan Klasikal	26,67%	60,00%	86,67%	≥ 80%	Tercapai
Jumlah Peserta didik Belum Tuntas	11 peserta didik	6 peserta didik	2 peserta didik	-	-

Keberhasilan peningkatan hasil belajar ini secara teoritis sangat erat kaitannya dengan tahap perkembangan kognitif anak usia sekolah dasar yang dikemukakan oleh Jean Piaget (Pakpahan & Saragih, 2022). Peserta didik kelas IV berada pada fase operasional konkret, di mana struktur kognitif mereka membutuhkan bantuan berupa manipulasi objek nyata untuk dapat memproses informasi dan memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak (Shukri & Toran, 2025). Ketika pembelajaran matematika disajikan hanya melalui simbol atau gambar dua dimensi di papan tulis, peserta didik mengalami hambatan kognitif dalam membayangkan sifat-sifat bangun datar (De Bock & Goemans, 2023). Sebaliknya,

kehadiran benda konkret berbasis objek sehari-hari membantu peserta didik mengonstruksi pemahamannya melalui pengalaman sensorik yang nyata dan konkret (Korompis & Laurens, 2023).

Pemanfaatan objek yang akrab dengan kehidupan sehari-hari peserta didik juga memberikan dimensi pembelajaran kontekstual yang membuat materi matematika terasa lebih relevan dan bermakna (Pelemeniano & Siega, 2023). Peserta didik tidak lagi memandang matematika sebagai susunan rumus yang menakutkan atau hafalan teoretis yang terpisah dari realitas mereka. Dengan mengeksplorasi jam dinding, ubin lantai, dan bingkai foto, peserta didik menyadari bahwa konsep-konsep geometri hadir secara nyata dalam ruang kehidupan mereka (Nurjannah, Hikmah, & Aliyah, 2025). Relevansi kontekstual ini terbukti meningkatkan antusiasme, rasa ingin tahu, dan keterlibatan aktif peserta didik sepanjang proses pembelajaran berlangsung (Koskinen & Pitkäniemi, 2022).

Refleksi dan perbaikan tindakan yang dilakukan dari Siklus I ke Siklus II memegang peranan kunci dalam memastikan tercapainya indikator keberhasilan penelitian. Pada Siklus I, kendala utama yang dihadapi adalah masih adanya peserta didik yang bingung dalam mengaitkan bentuk benda dengan sifat-sifat geometrisnya akibat eksplorasi yang belum terarah. Peneliti kemudian melakukan tindakan perbaikan pada Siklus II dengan menghadirkan LKPD terbimbing dan memvariasikan jenis benda konkret. Kehadiran LKPD terbimbing memberikan struktur kerja yang jelas bagi peserta didik dalam mengamati, mengukur, dan mengelompokkan benda, sehingga proses konstruksi pengetahuan menjadi jauh lebih efektif.

Peningkatan ketuntasan belajar peserta didik juga memberikan dampak positif terhadap interaksi sosial dan suasana akademik di dalam kelas. Pembelajaran berbasis media benda konkret mendorong terciptanya kerja sama antar-peserta didik melalui kegiatan diskusi kelompok saat mengidentifikasi karakteristik benda (Siregar, Fauzan, Yerizon, & Syafriandi, 2025). Peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman lebih cepat dapat membantu rekannya yang mengalami kesulitan melalui bimbingan sebaya (Hayuningrat & Rosnawati, 2022). Suasana belajar yang kolaboratif dan interaktif ini mengurangi kecemasan belajar matematika serta membangun rasa percaya diri peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal evaluasi (Fanani, Mutamaqin, & Aziz, 2024).

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa penerapan benda-benda konkret berbasis benda sehari-hari memberikan implikasi pedagogis yang sangat besar terhadap perbaikan mutu pembelajaran matematika. Implikasi ini menunjukkan bahwa guru sekolah dasar perlu secara konsisten mengintegrasikan media konkret kontekstual dalam merancang pembelajaran geometri agar pembelajaran terasa bermakna dan berorientasi pada pencapaian kompetensi peserta didik secara optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan di kelas IV SDN 10 Merapi Barat, dapat disimpulkan bahwa utilisasi benda-benda konkret berbasis benda sehari-hari terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun datar. Penerapan benda-benda nyata yang dekat dengan lingkungan murid, seperti buku tulis, ubin lantai, jam dinding, dan

penggaris segitiga yang dipadukan dengan lembar kerja terbimbing berhasil mempermudah murid dalam memahami sifat dan konsep geometri secara lebih konkret dan bermakna. Efektivitas tindakan ini dibuktikan oleh peningkatan hasil belajar yang konsisten di setiap tahapnya, di mana nilai rata-rata kelas melonjak dari 57,00 dengan ketuntasan klasikal 26,67% pada kondisi pra-siklus, meningkat menjadi 68,00 dengan ketuntasan 60,00% pada Siklus I, dan mencapai puncaknya sebesar 79,00 dengan ketuntasan 86,67% pada Siklus II, sehingga indikator keberhasilan penelitian sebesar minimal 80% murid mencapai KKTP telah terpenuhi dengan sangat baik.

REFERENSI

- Boob, A., & Radke, M. A. (2024). 2d shape detection for solving geometry word problems. *IETE Journal of Research*, 70(6), 5617-5632. <https://doi.org/10.1080/03772063.2023.2274914>
- De Bock, D., & Goemans, W. (2023, July). On the role of psychologists in the international New Math movement. In *Thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13)* (No. 5). Alfréd Rényi Institute of Mathematics; ERME.
- Ephraim, A. V. (2024). The Geometry of Flat and Full: Comparing 2D and 3D Shapes. *ScienceOpen Preprints*.
- Fanani, A. J., Mutamaqin, M. I., & Aziz, M. I. (2024). Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Menurunkan Kecemasan Matematika pada Siswa SMA. *Dharma Pendidikan*, 19(2), 156-163. <https://doi.org/10.69866/dp.v19i2.532>
- Hayuningrat, S., & Rosnawati, R. (2022). Development of learning tools based on realistic mathematics approach that oriented to high school students' mathematical generalization ability. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(2), 191-200. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v9i2.52197>
- Jamil, M., Bokhari, T. B., & Iqba, J. (2024). Incorporation of critical thinking skills development: A case of mathematics curriculum for grades I-XII. *Journal of Asian Development Studies*, 13(01), 375-382. <https://doi.org/10.62345/jads.2024.13.1.32>
- Korompis, F. S., & Laurens, F. (2023). Piaget's Theory in Mathematics Education in Elementary School. *International Journal of Research and Review*, 10(6), 82-92. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230612>
- Koskinen, R., & Pitkäniemi, H. (2022). Meaningful Learning in Mathematics: A Research Synthesis of Teaching Approaches. *International electronic journal of mathematics education*, 17(2), 1-15. <https://doi.org/10.29333/iejme/11715>
- Lestari, R. D., & Syafril, S. (2026). The Use of 3D Learning Media in Stimulating Motor and Cognitive Development in Early Childhood: An Islamic Education Perspective. *International Journal of Multidisciplinary Research of Higher Education (IJMURHICA)*, 9(2), 415-427. <https://doi.org/10.24036/ijmurhica.v9i2.549>
- Li, W., Chen, R., Chen, X., & Tan, P. (2024, May). Sweetdreamer: Aligning geometric priors in 2d diffusion for consistent text-to-3d. In *International conference on learning representations* (Vol. 2024, pp. 21567-21589).

- Mahriza, R., Syarfina, S., Astuti, D., Warmansyah, J., & Zain, A. (2023). Developing digital learning media to promote early children's cognitive development. In *International Conference on Social Science and Education (ICoeSSE)*, 574-587. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-142-5_52
- Michel, O., Bhattad, A., VanderBilt, E., Krishna, R., Kembhavi, A., & Gupta, T. (2023). Object 3dit: Language-guided 3d-aware image editing. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 36, 3497-3516.
- Nurjannah, N., AM, A. W., Hikmah, N., & Aliyah, N. (2025). Development of Contextual Teaching Materials Based on the Surrounding Environment in Mathematics for Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 10(02), 178-187.
- Okra, R. (2023). The development of educational game-based learning media in natural science subject for elementary school students. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 10(2), 122-132. <https://doi.org/10.21831/jitp.v10i2.54890>
- O'Neill, G., & Short, A. (2025). Relevant, practical and connected to the real world: what higher education students say engages them in the curriculum. *Irish Educational Studies*, 44(1), 23-40. <https://doi.org/10.1080/03323315.2023.2221663>
- Pakpahan, F. H., & Saragih, M. (2022). Theory of cognitive development by Jean Piaget. *Journal of Applied Linguistics*, 2(1), 55-60. <https://doi.org/10.52622/joal.v2i2.79>
- Pelemeniano, A. P., & Siega, M. H. (2023). Integrating mathematical modeling of real-life problems: A contextualized approach to developing instructional material in basic calculus. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(3), 149-163.
- Ponte, R., Viseu, F., Neto, T. B., & Aires, A. P. (2023). Revisiting manipulatives in the learning of geometric figures. In *Frontiers in Education*, 8, 1217680.
- Semathong, S. (2023). Participatory Action Research to Develop the Teachers on Classroom Action Research. *Shanlax International Journal of Education*, 11(3), 29-36.
- Shukri, A. R. M., & Toran, H. (2025). Jean Piaget cognitive learning theory and student teaching strategies with special education needs. *Special Education [SE]*, 3(1), 0033-e0033. <https://doi.org/10.59055/se.v3i1.41>
- Siregar, T., Fauzan, A., Yerizon, Y., & Syafrandi, S. (2025). Designing mathematics teaching through deep learning pedagogy: Toward meaningful, mindful, and joyful learning. *Journal of Deep Learning*, 188-202. <https://doi.org/10.23917/jdl.v1i2.11969>
- Sujatha, S., & Vinayakan, K. (2023). Integrating math and real-world applications: A review of practical approaches to teaching. *International Journal of Computational Research and Development*, 8(2), 55-60.
- Sun, Y., & Lin, L. (2024). Designing a tangible interactive learning system for children's art education: a multi-sensory design approach. In *International Conference on Human-Computer Interaction*, 225-234. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61953-3_25