Journal Mathematics Education Sigma
JMES
E-ISSN 2720-9385

PENERAPAN PENDEKATAN PMRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KALIMAT MATEMATIKA KELAS 3 SD 2 KARANGBENER

Riki Bayu Setiawan[1], Eka Zuliana[2*], Rizky Oktavian Saputra [3]
Pendidikan Profesi Guru, Universitas Muria Kudus
Kudus, Jawa Tengah, Indonesia
[1]*rikibsetiawan@gmail.com*
Pendidikan Profesi Guru, Universitas Muria Kudus
Kudus, Jawa Tengah, Indonesia
[2*]*eka.zuliana@umk.ac.id*
SD 2 Karangbener
Kudus, Jawa Tengah, Indonesia
[3]*rizkyoktaviansaputra@gmail.com*

Abstrak

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika murid kelas 3 SD 2 Karangbener menjadi latar belakang penelitian tindakan kelas ini. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 100 melalui penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis kuliner lokal Kudus. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus mengacu pada model Kemmis dan McTaggart. Subjek penelitian terdiri atas 11 murid kelas 3 SD 2 Karangbener (5 laki-laki dan 6 perempuan). Data penelitian dikumpulkan melalui teknik tes pemecahan masalah berbasis tahapan Polya serta teknik non-tes berupa observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas murid. Analisis data menggunakan teknik deskriptif komparatif untuk data kuantitatif dan analisis kualitatif model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar kognitif murid. Pada kondisi pra-siklus, rata-rata nilai kelas hanya sebesar 23,18% dengan tingkat ketuntasan klasikal 9,09% (1 dari 11 murid). Setelah tindakan Siklus I, rata-rata nilai kelas meningkat menjadi 68,09% dengan ketuntasan klasikal 54,55% (6 dari 11 murid). Pada Siklus II, rata-rata nilai kelas mencapai 82,55% dengan ketuntasan klasikal sebesar 90,91% (10 dari 11 murid), melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu 80,00%. Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru meningkat dari 72,50% (Baik) pada Siklus I menjadi 88,75% (Sangat Baik) pada Siklus II, sejalan dengan peningkatan aktivitas belajar murid dari 62,50% (Baik) menjadi 83,75% (Sangat Baik). Kesimpulannya, penerapan pendekatan PMRI berbasis kuliner lokal Kudus efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika murid kelas 3 SD 2 Karangbener.

Kata Kunci: Kalimat Matematika, Kuliner Lokal Kudus, Pemecahan Masalah, PMRI, Sekolah Dasar.

Implementation of the PMRI Approach to Improve Mathematical Sentence Problem Solving Skills of Third Grade Students at SD 2 Karangbener

Abstract

The low mathematical sentence problem solving ability of 3rd grade students at SD 2 Karangbener is the background of this classroom action research. This study aims to describe the improvement of mathematical sentence problem solving skills in addition and subtraction of whole numbers up to 100 through the implementation of the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach based on Kudus local culinary context. This classroom action research was conducted in two cycles based on the Kemmis and McTaggart model. The research subjects consisted of 11 third-grade students at SD 2 Karangbener (5 boys and 6 girls). Research data were collected through problem solving tests based on Polya's stages and non-test techniques including observation of learning implementation and student activities. Data analysis used comparative descriptive techniques for quantitative data and qualitative analysis by Miles and Huberman. The results showed a significant increase in students' cognitive learning outcomes. In the pre-cycle condition, the class mean score was only 23.18% with a classical mastery rate of 9.09% (1 out of 11 students). After Cycle I, the class mean score increased to 68.09% with a classical mastery rate of 54.55% (6 out of 11 students). In Cycle II, the class mean score reached 82.55% with a classical mastery rate of 90.91% (10 out of 11 students), exceeding the target indicator of 80.00%. Teacher learning implementation increased from 72.50% (Good) in Cycle I to 88.75% (Very Good) in Cycle II, in line with the increase in student learning activities from 62.50% (Good) to 83.75% (Very Good). In conclusion, the PMRI approach based on local Kudus culinary is effective in improving 3rd-grade students' mathematical sentence problem-solving ability at SD 2 Karangbener.

Keyword: *Elementary School, Kudus Local Culinary, Mathematical Sentence, PMRI, Problem Solving.*

I. PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka ditetapkan secara resmi menjadi acuan utama struktur kurikulum bagi seluruh satuan pendidikan di Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024. Peraturan tersebut menjelaskan tentang penerapan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum yang berlaku untuk semua jenjang pendidikan dari pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, hingga menengah. Sekolah dasar merupakan fondasi pertama dalam sistem pendidikan formal yang bertujuan untuk mengembangkan potensi kognitif dan pembentukan kesiapan berpikir logis murid sebelum memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi melalui kegiatan pembelajaran matematika (Siregar et al., 2025). Pembelajaran matematika mengutamakan peningkatan literasi numerasi yang sesuai dengan perkembangan zaman serta membekali murid dengan keterampilan memecahkan masalah yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat (Jannah et al., 2024).

Pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan dasar pembelajaran matematika yang mengajarkan kemampuan berpikir untuk mengorganisasikan pengetahuan dan pengalaman dalam mencari solusi dari masalah matematis yang ditemui (Nurmilah et al., 2023a) . Melalui keterampilan pemecahan masalah, murid dilatih untuk memahami data

yang ada, merancang model matematika, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta memeriksa kembali kebenaran hasil yang diperoleh (Ili & Jusmaningsih, 2022).

Materi kalimat matematika di kelas 3 sekolah dasar mencakup kompetensi penting yang memerlukan kemampuan penalaran tinggi. Proses penyusunan kalimat matematika menuntut murid melakukan abstraksi logis dengan mengubah narasi cerita sehari-hari menjadi bentuk simbol atau operasi matematika yang baku (Henry Kurniawan, 2025). Hasil observasi dan tes awal (pra-siklus) yang dilakukan pada murid kelas 3 SD 2 Karangbener menunjukkan adanya hambatan serius dalam kompetensi ini. Dari total 11 murid kelas 3, hanya 1 murid yaitu Aqilla (9,09%) yang berhasil mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan yaitu 70, sedangkan 10 murid lainnya (90,91%) masih berada di bawah kriteria ketuntasan. Rata-rata nilai kelas pada kondisi pra-siklus hanya mencapai 23,18.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut disebabkan oleh pembelajaran matematika yang selama ini masih bersifat konvensional dan abstrak. Pembelajaran di kelas masih didominasi dengan pemberian rumus cepat secara mekanis tanpa menyediakan alat bantu atau jembatan kognitif yang konkret. Menurut Mahmudah (2025) penggunaan metode pembelajaran yang kurang inovatif dan kontekstual mengakibatkan murid cenderung bersikap pasif, cepat merasa bosan, serta menganggap matematika sebagai muatan pembelajaran yang rumit. Murid menjadi pasif, cepat merasa bosan, dan mengalami kesulitan saat menguraikan soal cerita menjadi kalimat matematika penjumlahan maupun pengurangan bilangan cacah.

Alternatif solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan pendekatan pembelajaran yang diadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) Belanda yang mengasumsikan bahwa matematika adalah aktivitas manusia (*mathematics as a human activity*) (Purba, 2022). Dalam PMRI proses belajar diawali dengan menyajikan masalah kontekstual nyata yang akrab dengan dunia anak (Alfirawati Lumahu et al., 2025) . Untuk mengoptimalkan sintaks PMRI, peneliti mengintegrasikan media konkret potongan *Jenang Kudus* sebagai konteks kuliner lokal pada Siklus I, serta alat peraga manipulatif Papan Jurang (Penjumlahan dan Pengurangan) bermuatan kantong nilai tempat puluhan dan satuan beserta stik hitung pada Siklus II. Integrasi media konkret dan alat peraga manipulatif ini difungsikan sebagai stimulus visual-kinestetik untuk memandu murid melakukan matematisasi progresif dari bentuk informal (*model of*) menuju bentuk formal

(*model for*) (Afsari et al., 2021). Pemanfaatan konteks budaya lokal atau etnomatematika mampu menjadi jembatan antara pengetahuan informal siswa dengan konsep matematika formal (Zuliana et al., 2026).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Widiastuti & Nindiasari (2022) mengenai penerapan pembelajaran matematika realistik mendukung urgensi perbaikan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika murid sekolah dasar. Studi tersebut membuktikan secara empiris adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara murid yang mendapatkan perlakuan matematika realistik dibandingkan dengan murid yang belajar melalui metode konvensional. Pendekatan realistik efektif memandu murid menyelesaikan soal-soal penalaran matematis secara mandiri melalui visualisasi terstruktur, yang ditunjukkan oleh peningkatan skor hasil tes secara berkala di setiap siklus pengujian.

Penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) didasarkan pada kebutuhan psikologis dengan tahap perkembangan kognitif murid pada jenjang sekolah dasar. Teori perkembangan kognitif Piaget menjelaskan bahwa anak berusia 7 sampai 12 tahun berada pada fase operasional konkret, di mana kemampuan penalaran logis mereka masih sangat bergantung pada keberadaan objek-objek fisik atau situasi nyata yang dapat dijangkau oleh panca indra (Jean Piaget, 2003).

Analisis kesenjangan data, urgensi teoretis, dan landasan empiris yang telah diuraikan secara komprehensif menunjukkan pentingnya pelaksanaan intervensi pembelajaran di tingkat dasar. Upaya perbaikan ini diarahkan untuk merekonstruksi paradigma pembelajaran numerasi di sekolah agar menjadi lebih bermakna dan akomodatif terhadap karakteristik kognitif anak. Peneliti menetapkan langkah strategis pemecahan masalah tersebut melalui pelaksanaan penelitian tindakan kelas dengan judul "Penerapan Pendekatan PMRI Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kalimat Matematika Kelas 3 SD 2 Karangbener". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi awal kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika murid kelas 3 SD 2 Karangbener, menguraikan proses pelaksanaan perlakuan pembelajaran melalui pendekatan PMRI berbasis kuliner lokal Kudusa dan menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika murid serta keterampilan guru setelah dilaksanakannya tindakan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam bentuk siklus terstruktur. Setiap siklus mencakup empat tahapan utama, yaitu: (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan tindakan (*acting*), (3) observasi (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*) (Susilo et al., 2022). Penelitian dilaksanakan selama lima bulan mulai bulan Mei sampai September 2026 di SD 2 Karangbener, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah.Subjek penelitian adalah seluruh murid kelas 3 SD 2 Karangbener yang berjumlah 11 orang, terdiri atas 5 murid laki-laki (Ulil, Raka, Rava, Nathan, Tegar) dan 6 murid perempuan (Aqilla, Sofi, Naila, Alesha, Keisha, April). Pemilihan subjek didasarkan pada temuan masalah mengenai rendahnya kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika di kelas tersebut. Kondisi kemampuan numerasi murid yang belum merata memerlukan intervensi khusus melalui penelitian tindakan kelas. Peneliti menetapkan seluruh anggota kelas sebagai subjek tanpa melakukan pembatasan sampel.

Teknik pengumpulan data meliputi teknik tes dan non-tes. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika murid melalui pemberian tes uraian pada setiap akhir siklus. Soal tes disusun berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana hitung, dan (4) memeriksa kembali jawaban. Teknik non-tes meliputi observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan observasi aktivitas belajar murid yang dilakukan secara kolaboratif bersama guru sejawat.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tindakan kelas dilakukan dalam dua siklus. Siklus I difokuskan pada materi kalimat matematika berkaitan dengan penjumlahan bilangan cacah sampai 100 menggunakan konteks makanan khas kudus. Siklus II difokuskan pada materi kalimat matematika berkaitan dengan pengurangan bilangan cacah sampai 100 menggunakan konteks makanan khas kudus. Hasil penelitian ini memberikan gambaran deskriptif mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika berdasarkan tahapan Polya melalui aktivitas yang dilakukan murid. Dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis media konkret potongan jenang Kudus dan Papan Jurang, hasil tindakan kelas dijabarkan sebagai berikut.

1. Siklus Pertama

a. Tahap Perencanaan

Tahap awal perencanaan dimulai dengan melakukan observasi dan tes diagnostik (pra-siklus) guna memahami kondisi awal murid yang akan diteliti. Perencanaan tindakan kelas pada siklus pertama ini bertujuan untuk menyiapkan segala aspek yang diperlukan selama pelaksanaan tindakan. Peneliti menyusun Modul Ajar/RPP berbasis PMRI, menyusun skenario pembelajaran menggunakan masalah kontekstual, dan menyiapkan media konkret potongan jenang Kudus yang dikemas secara rapi. Selain itu, peneliti juga menyiapkan Lembar Kerja Murid (LKM), instrumen tes evaluasi pemecahan masalah berbasis tahapan Polya, serta lembar observasi aktivitas guru dan murid untuk mendukung proses pengumpulan data.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan penerapan pembelajaran kalimat matematika penjumlahan bilangan cacah sampai 100 menggunakan media konkret potongan jenang Kudus. Tahapan ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan tatap muka. Pada kegiatan inti, guru menerapkan lima langkah sintaks PMRI:

1) Memahami Masalah Kontekstual

Pembelajaran dibuka dengan guru menyajikan masalah kontekstual yang dekat dengan realitas murid. Guru membacakan narasi cerita tentang seorang pembuat jenang di desa Karangbener yang sedang menyiapkan pesanan hajatan. Melalui cerita ini, murid mulai meraba permasalahan penjumlahan nilai rumpang, misalnya: "Pembuat jenang sudah memasukkan 35 potong jenang ke dalam kardus, namun pesanan totalnya adalah 80 potong. Berapa potong jenang lagi yang harus ditambahkan?".



Gambar 1. Memahami Masalah Kontekstual

2) Menjelaskan Masalah Kontekstual

Guru membagikan Lembar Kerja Murid (LKM) beserta paket media konkret potongan jenang Kudus ke setiap kelompok. Pada tahap ini, guru memberikan pancingan pertanyaan (scaffolding) agar murid benar-benar mencermati dan memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (Tahap Polya P1). Guru memastikan tidak ada murid yang kebingungan dengan instruksi di dalam LKM.



Gambar 2. Menjelaskan Masalah Kontekstual

3) Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Murid bekerja secara kolaboratif dalam kelompok heterogen. Mereka mulai memanipulasi secara fisik potongan-potongan jenang Kudus tersebut untuk menemukan sisa jumlah yang dibutuhkan. Di sinilah terjadi proses matematisasi horizontal. Murid menyusun representasi informal (model of) seperti menggambar skema kotak-kotak jenang atau membuat coretan lidi di kertas buram untuk mewakili potongan jenang yang dihitung, dalam rangka merencanakan dan melaksanakan hitungan (Tahap Polya P2 dan P3).



Gambar 3. Menyelesaikan Masalah Kontekstual

4) Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Guru meminta perwakilan dari dua kelompok yang memiliki cara penyelesaian untuk maju ke depan kelas. Mereka mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, menempelkan skema potongan jenang di papan tulis, dan menjelaskan alur pemikiran mereka. Kelompok lain diajak untuk menanggapi, bertanya, atau membandingkan dengan hasil hitungan kelompoknya.



Gambar 4. Murid Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

5) Menarik Kesimpulan

Sebagai langkah penutup sintaks, guru memfasilitasi murid untuk melakukan matematisasi vertikal. Guru membimbing murid melepaskan diri dari konteks fisik jenang Kudus, melakukan abstraksi, dan menarik kesimpulan ke dalam bentuk kalimat matematika formal (model for). Murid dibimbing untuk menuliskan kalimat penyelesaian matematis akhir secara baku, yaitu 35 + ... = 80, sehingga secara logis diperoleh nilai kotak rumpang adalah 45.



Gambar 5. Murid Bersama Guru Menarik Kesimpulan

c. Tahap Observasi

Proses pengamatan dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan oleh guru sejawat selaku observer. Pada tahap ini, terlihat antusiasme murid saat berinteraksi dengan media potongan jenang Kudus. Beberapa murid mulai aktif memanipulasi objek untuk menemukan nilai rumpang pada soal cerita penjumlahan. Berdasarkan pengamatan, rata-rata keaktifan belajar murid mencapai 68,75%, dan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru mencapai 72,50% .

d. Tahap Refleksi

Hasil refleksi pada akhir Siklus I menunjukkan bahwa pemahaman murid terhadap konsep pemecahan masalah kalimat matematika belum sepenuhnya mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan, yaitu . Beberapa poin utama yang menjadi perhatian dalam refleksi ini meliputi:

1) Pengelolaan waktu diskusi kelompok kurang efisien karena media potongan jenang (makanan nyata) terlalu memikat perhatian murid sehingga memunculkan distraksi.
2) Murid masih mengalami kebingungan saat menentukan operasi hitung pada kalimat matematika terbuka di mana nilai rumpang berada di tengah (contoh: a + ... = c).
3) Bimbingan dalam menerapkan tahapan Polya ke-4 (Memeriksa Kembali Jawaban) perlu diperkuat, karena banyak murid yang belum terbiasa menguji ulang hasil hitungannya.
4) Meskipun rata-rata nilai mengalami peningkatan dari pra-siklus, optimalisasi pancingan (scaffolding) dan perubahan alat peraga yang lebih terstruktur diperlukan pada siklus berikutnya.

Berikut adalah hasil pengamatan kriteria keaktifan belajar murid pada Siklus I yang disajikan pada Tabel 1. Selain itu, rekapitulasi hasil tes pemecahan masalah antara Pra-Siklus dan Siklus I disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Keaktifan Murid pada Siklus 1

Jumlah Murid	Kriteria Keaktifan	Rata-Rata Keaktifan
2	Sangat Tinggi	68,75% (Kriteria: Baik)
6	Tinggi / Baik	
3	Cukup / Rendah	
0	Sangat Rendah	

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Pemecahan Masalah Pra-Siklus dan Siklus I

No	Murid	Nilai Pra-Siklus	Keterangan	Nilai Siklus I	Keterangan
1	M1	76	Tuntas	85	Tuntas
2	M2	41	Tidak Tuntas	72	Tuntas
3	M3	24	Tidak Tuntas	72	Tuntas
4	M4	24	Tidak Tuntas	70	Tuntas
5	M5	24	Tidak Tuntas	76	Tuntas
6	M6	18	Tidak Tuntas	63	Tidak Tuntas
7	M7	18	Tidak Tuntas	72	Tuntas
8	M8	12	Tidak Tuntas	58	Tidak Tuntas
9	M9	6	Tidak Tuntas	53	Tidak Tuntas
10	M10	6	Tidak Tuntas	63	Tidak Tuntas
11	M11	6	Tidak Tuntas	63	Tidak Tuntas
Rata-Rata Kelas		**23,18**		**68,09**	
Ketuntasan Klasikal		**9,09%**	**(1/11)**	**54,55%**	**(6/11)**

Berdasarkan Tabel 2, pembelajaran pada Siklus I belum dinyatakan berhasil secara klasikal. Ketuntasan murid baru mencapai 54,55% (6 dari 11 murid), yang mana belum memenuhi target ≥ 80% . Oleh karena itu, tindakan wajib dilanjutkan ke Siklus II.

2. Siklus Kedua

Pelaksanaan pembelajaran pada Siklus II disusun berdasarkan hasil refleksi dari Siklus I.

a. Tahap Perencanaan

Perencanaan pada siklus kedua disusun dengan mempertimbangkan secara matang hasil refleksi dari siklus pertama. Fokus perbaikan diarahkan pada penyesuaian materi kalimat matematika operasi pengurangan serta perbaikan strategi penggunaan media agar proses belajar lebih kondusif. Modifikasi utama pada tahap ini adalah mengganti media potongan jenang dengan alat peraga manipulatif visual berupa "Papan Jurang" (Penjumlahan dan Pengurangan). Media ini berbentuk papan besar yang dilengkapi dengan kantong-kantong nilai tempat untuk puluhan dan satuan beserta kumpulan stik hitung. Pemilihan media ini bertujuan untuk mengurangi distraksi yang sempat terjadi sebelumnya, sekaligus membantu

peserta didik memahami nilai tempat angka secara lebih matematis. Selain mempersiapkan alat peraga, peneliti merevisi desain LKM dengan menambahkan panduan khusus untuk memeriksa ulang jawaban. Rencana Pembelajaran Mendalam (RPM) juga diperbaiki dengan mengatur manajemen waktu yang lebih proporsional pada sesi kerja kelompok, serta menata ulang posisi tempat duduk agar interaksi kolaboratif berjalan merata.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan siklus kedua memfokuskan pendalaman materi kalimat matematika pengurangan dengan mengintegrasikan konteks "Festival Kuliner Kudus". Murid dibimbing menyelesaikan soal cerita menggunakan Lembar Kerja Murid (LKPD) dan alat peraga Papan Jurang dengan pembelajaran berbasis PMRI.

1) Memahami Masalah Kontekstual

Guru membuka pelajaran dengan menciptakan suasana "Festival Kuliner Kudus" di dalam kelas. Murid diberikan Lembar Kerja Murid (LKPD) yang menyajikan narasi soal cerita berbasis gerai kuliner khas Kudus, misalnya: "Gerai Festival Kuliner Bu Siti awalnya menyediakan 85 porsi makanan khas, setelah dikunjungi warga, tersisa 35 porsi. Berapa porsi makanan yang sudah terjual?". Melalui konteks festival ini, murid dipandu oleh guru untuk memahami unsur apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (Tahap Polya 1).



Gambar 6. Memahami Masalah Kontekstual

2) Menjelaskan Masalah Kontekstual

Guru memperkenalkan alat peraga "Papan Jurang" di depan kelas. Guru mendemonstrasikan cara kerja kantong nilai tempat puluhan dan satuan beserta stik hitung. Bersamaan dengan itu, guru memberikan instruksi pancingan (scaffolding) agar murid di setiap kelompok menyadari rencana penyelesaian yang akan digunakan, yakni merumuskan bentuk kalimat matematika terbuka 85 - ... = 35 (Tahap Polya 2).



Gambar 7. Menjelaskan Masalah Kontekstual

3) Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Murid bekerja dalam kelompok mengeksekusi penyelesaian soal pada LKPD kuliner Kudus menggunakan Papan Jurang. Mereka merepresentasikan jumlah porsi awal, lalu melakukan teknik peminjaman stik secara fisik dari kantong puluhan ke kantong satuan. Manipulasi konkret ini melatih penalaran analitis mereka dalam melaksanakan rencana hitung secara akurat (Tahap Polya 3).



Gambar 8. Menyelesaikan Masalah Kontekstual

4) Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Setelah lembar kerja selesai, perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mendemonstrasikan hasil temuan mereka menggunakan Papan Jurang di papan tulis. Kelompok lain memberikan tanggapan, koreksi, atau konfirmasi terkait kebenaran cara kerja dan perhitungan kelompok penyaji.



Gambar 9. Murid Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

5) Menarik Kesimpulan

Guru memandu seluruh kelas merumuskan kesimpulan akhir dalam wujud kalimat matematika baku. Pada langkah penutup ini, guru mewajibkan murid mengaplikasikan tahapan Polya keempat, yaitu memeriksa kembali jawaban (P4). Murid diminta memasukkan kembali angka hasil temuan mereka ke dalam kotak rumpang awal untuk membuktikan bahwa perhitungan fisik pada Papan Jurang benar-benar tepat.



Gambar 10. Murid Bersama Guru Menarik Kesimpulan

c. Tahap Observasi

Tahap pengamatan mencatat adanya perubahan suasana kelas yang jauh lebih kondusif. Penerapan Papan Jurang berbalut konteks Festival Kuliner Kudus berhasil meredam gangguan distraksi yang sebelumnya muncul, sehingga murid dapat sepenuhnya terpusat pada pemahaman nilai tempat. Intervensi guru melalui *scaffolding* pada saat kelompok mengalami kesulitan terbukti lebih efisien. Murid-murid yang pada kondisi pra-siklus

tampak menyerah kini berani berargumentasi mempresentasikan cara kerja Papan Jurang mereka di depan kelas. Sejalan dengan observasi tersebut, rata-rata tingkat keaktifan peserta didik melonjak drastis mencapai 88,13% dan masuk ke dalam kriteria Sangat Baik pada Tabel 3.

d. Tahap Refleksi

Tahap refleksi di akhir siklus kedua menunjukkan perbaikan strategi pembelajaran telah membuahkan hasil yang memuaskan. Tingkat ketuntasan belajar secara klasikal melesat hingga 90,91%, di mana 10 dari 11 murid berhasil melampaui KKTP 70. Nilai rata-rata kelas juga naik secara meyakinkan ke angka 82,55. Penggunaan Papan Jurang berbasis LKPD Festival Kuliner Kudus dan penekanan pada proses pemecahan masalah Polya terbukti efektif menuntaskan miskonsepsi murid saat menyusun kalimat matematika pengurangan terbuka. Karena seluruh capaian indikator kinerja baik hasil kognitif maupun kualitas prosestelah terpenuhi dengan sangat baik, maka rangkaian penelitian tindakan kelas ini diputuskan berhenti pada siklus kedua.

Berikut adalah hasil pengamatan kriteria keaktifan belajar murid pada Siklus 2 yang disajikan pada Tabel 3. Selain itu Rekapitulasi perkembangan nilai evaluasi kognitif murid dari kondisi pra-siklus, Siklus I, hingga Siklus II disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Keaktifan Murid pada Siklus 2

Jumlah Murid	Kriteria Keaktifan	Rata-Rata Keaktifan
8	Sangat Tinggi	88,13% (Kriteria: Sangat Baik)
3	Tinggi / Baik	
0	Cukup / Rendah	
0	Sangat Rendah	

Tabel 4. Hasil Evaluasi Belajar Murid pada Pra-Siklus, Siklus I, dan Siklus II

No	Nama Murid	JK	Nilai Pra-Siklus	Keterangan	Nilai Siklus I	Keterangan	Nilai Siklus II	Keterangan
1	Aqilla	P	76	Tuntas	85	Tuntas	95	Tuntas
2	Ulil	L	41	Tidak Tuntas	72	Tuntas	85	Tuntas
3	Sofi	P	24	Tidak	72	Tuntas	88	Tuntas

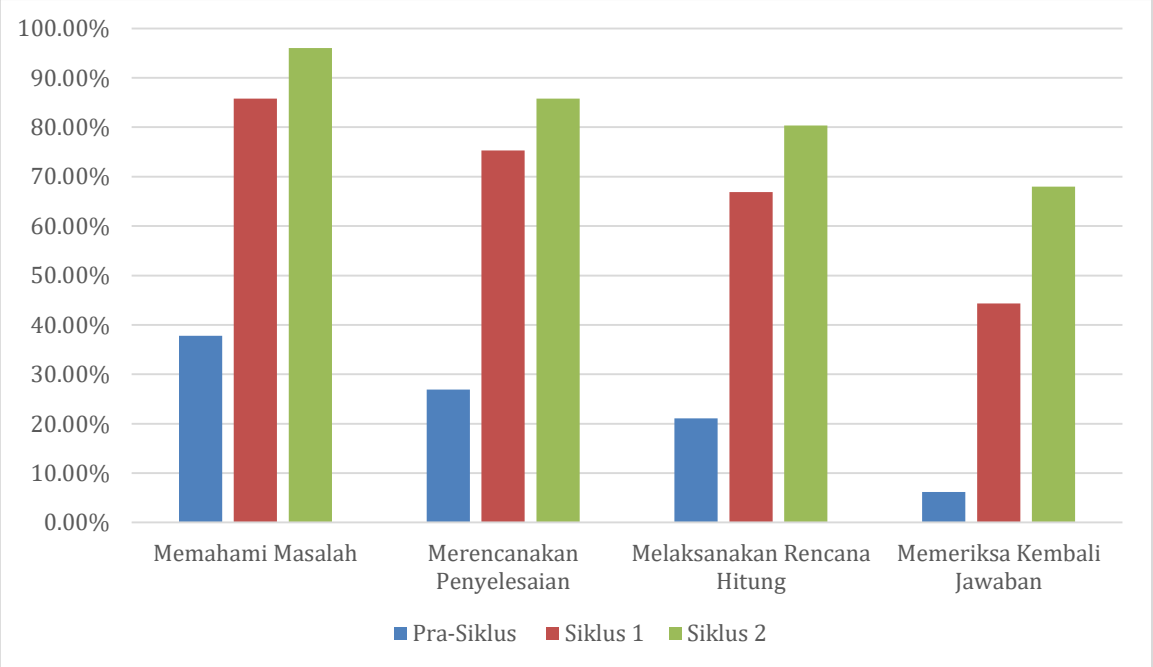
				Tuntas				
4	Naila	P	24	Tidak Tuntas	70	Tuntas	85	Tuntas
5	Alesha	P	24	Tidak Tuntas	76	Tuntas	90	Tuntas
6	Keisha	P	18	Tidak Tuntas	63	Tidak Tuntas	80	Tuntas
7	April	P	18	Tidak Tuntas	72	Tuntas	85	Tuntas
8	Raka	L	12	Tidak Tuntas	58	Tidak Tuntas	75	Tuntas
9	Rava	L	6	Tidak Tuntas	53	Tidak Tuntas	75	Tuntas
10	Nathan	L	6	Tidak Tuntas	63	Tidak Tuntas	82	Tuntas
11	Tegar	L	6	Tidak Tuntas	63	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
Rata-Rata Kelas			**23,18**		**68,09**		**82,55**	
Ketuntasan Klasikal			**9,09%**	**(1/11)**	**54,55 %**	**(6/11)**	**90,91 %**	**(10/11)**

Berdasarkan Tabel 4 terjadi kenaikan rata-rata nilai kelas yang signifikan dari 23,18 pada pra-siklus menjadi 68,09 pada Siklus I, dan meningkat kembali mencapai 82,55 pada Siklus II. Ketuntasan belajar klasikal murid mengalami kenaikan dari 9,09% (1 murid) pada kondisi awal menjadi 54,55% (6 murid yaitu Aqilla, Ulil, Sofi, Naila, Alesha, April) pada Siklus I, dan mencapai 90,91% (10 murid) pada Siklus II. Hasil pada Siklus II ini telah melampaui indikator keberhasilan klasikal yang ditetapkan yaitu 80,00%.

Peningkatan kemampuan murid juga dianalisis berdasarkan empat indikator pemecahan masalah Polya, seperti ditunjukkan pada Tabel 5 dan Gambar 11.

Tabel 5. Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Indikator Polya

No	Indikator Pemecahan Masalah Polya	Pra-Siklus (%)	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan Total
1	Memahami Masalah	37,82%	85,82%	96,00%	+58,18%
2	Merencanakan Penyelesaian	26,91%	75,27%	85,82%	+58,91%
3	Melaksanakan Rencana Hitung	21,09%	66,91%	80,36%	+59,27%
4	Memeriksa Kembali Jawaban	6,18%	44,36%	68,00%	+61,82%



Gambar 11. Diagram Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Indikator Polya

Gambar 11 menunjukkan bahwa indikator "Memahami Masalah" mengalami pencapaian tertinggi sebesar 96,00% pada Siklus II. Indikator "Memeriksa Kembali Jawaban" mengalami

peningkatan persentase terbesar yaitu +61,82%, dari kondisi pra-siklus yang sangat rendah (6,18%) menjadi 68,00% pada Siklus II.

Selain hasil belajar kognitif, data keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan aktivitas belajar murid selama tindakan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran dan Aktivitas Belajar Murid

Siklus	Pertemuan	Keterlaksanaan Pembelajaran Guru (%)	Kriteria	Aktivitas Belajar Murid (%)	Kriteria
Siklus I	Pertemuan 1	70,00%	Baik	57,50%	Cukup Baik
	Pertemuan 2	75,00%	Baik	67,50%	Baik
	Rata-rata Siklus I	*72,50%*	*Baik*	*62,50%*	*Baik*
Siklus II	Pertemuan 3	85,00%	Sangat Baik	80,00%	Baik
	Pertemuan 4	92,50%	Sangat Baik	87,50%	Sangat Baik
	Rata-rata Siklus II	*88,75%*	*Sangat Baik*	*83,75%*	*Sangat Baik*

Tabel 6 memperlihatkan peningkatan kualitas proses pembelajaran di kelas. Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru meningkat dari rata-rata 72,50% (Baik) pada Siklus I menjadi 88,75% (Sangat Baik) pada Siklus II. Sejalan dengan hal tersebut, rata-rata persentase aktivitas belajar murid meningkat dari 62,50% (Baik) pada Siklus I menjadi 83,75% (Sangat Baik) pada Siklus II.

Hasil data tersebut membuktikan bahwa penerapan pendekatan PMRI berbasis kuliner lokal Kudus efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika pada murid kelas 3 SD 2 Karangbener. Pada kondisi pra-siklus kemampuan murid sangat terbatas karena pembelajaran cenderung bersifat monoton dan abstrak. Sebagian besar murid (90,91%) gagal menerjemahkan narasi soal cerita ke dalam bentuk kalimat matematika. Murid tidak terbiasa menguraikan informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta langsung melakukan operasi hitung secara acak tanpa melalui perencanaan logis.

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang diperoleh, penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis media konkret potongan jenang Kudus pada Siklus I dan alat peraga manipulatif "Papan Jurang" dengan konteks "Festival Kuliner Kudus" pada Siklus II terbukti mampu mengatasi hambatan kognitif murid dalam memahami dan menyelesaikan soal kalimat matematika. Guru kelas 3 menyatakan, "Peserta didik jauh lebih mudah menangkap maksud soal cerita ketika mereka dihadapkan pada konteks kuliner lokal yang akrab dengan keseharian mereka serta dapat mempraktikkan proses hitung secara langsung menggunakan media fisik." Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan murid yang mengungkapkan perasaan lebih percaya diri dan antusias. Salah satu murid menyebutkan, "Saya senang belajar matematika menggunakan potongan jenang dan Papan Jurang karena saya bisa mencoba sendiri menghitung angka yang hilang di kotak kosong." Beberapa murid lainnya menambahkan bahwa belajar dengan media konkret membuat suasana kelas terasa lebih menyenangkan, interaktif, dan tidak membosankan. Hasil catatan observasi dan dokumentasi pekerjaan lembar kerja murid (LKPD) juga menunjukkan bahwa peserta didik menjadi jauh lebih aktif bertanya, berdiskusi dalam kelompok heterogen, serta berani mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas. Hal ini mengonfirmasi bahwa perpaduan sintaks PMRI dan media kontekstual tidak hanya mendongkrak pencapaian kognitif, tetapi juga menciptakan iklim pembelajaran yang partisipatif dan bermakna.

Gagasan utama Hans Freudenthal (1973) mendasari bahwa matematika tidak boleh dipandang sebagai sistem abstrak yang siap jadi, melainkan sebagai bentuk aktivitas manusia (mathematics as a human activity) (Silaban et al., 2024). Pembelajaran yang menekankan transfer informasi secara linier gagal mengaktifkan skema kognitif murid. Sebaliknya, pendekatan PMRI menempatkan murid sebagai subjek aktif yang mengonstruksi pengetahuannya sendiri secara mandiri. Hal ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme bahwa pembelajaran bermakna (meaningful learning) terjadi ketika murid secara aktif membangun makna dari fenomena dan objek realitas yang mereka alami di lingkungannya (Rizki & Yunian, 2025).

Penggunaan media konkret dan alat peraga manipulatif memberikan pengalaman belajar sensorik yang sangat krusial bagi peserta didik sekolah dasar. Susetyawati et al. (2026) menekankan bahwa konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak perlu dijembatani melalui representasi objek nyata guna memberikan fondasi kognitif yang kokoh dalam membangun relasi bilangan, operasi hitung, hingga pemecahan masalah. Dalam konteks

penelitian ini, tahapan matematisasi horizontal pada sintaks PMRI terfasilitasi dengan baik melalui pemanfaatan potongan jenang Kudus pada Siklus I sebagai *meaningful entry point* serta penggunaan Papan Jurang pada Siklus II yang dilengkapi kantong nilai tempat puluhan dan satuan. Media tersebut memungkinkan peserta didik memanipulasi stik hitung secara fisik untuk memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan berformat rumpang (35 + ... = 80 atau 85 - ... = 35) tanpa mengalami kemacetan berpikir (*cognitive blockage*).

Temuan empiris dalam penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dengan sejumlah studi terdahulu yang relevan. Nurmilah et al. (2023b) dalam studinya membuktikan bahwa pendekatan matematika realistik memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar dibandingkan metode konvensional. Selain itu, temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmah et al. (2024) mengenai penerapan PMRI berbantuan media konkret di sekolah dasar, yang menunjukkan bahwa integrasi media manipulatif secara efektif mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, antusiasme belajar, serta kemampuan berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan persoalan matematika. Pendekatan Matematika Realistik Indonesia terbukti mampu mengikis stigma bahwa matematika adalah mata pelajaran yang kaku, menakutkan, dan sulit dipahami. Penggunaan media konkret berupa potongan jenang kudus dan papan jurang juga membantu murid menjembantani kosep abstrak materi kalimat matematika menjadi konsep yang nyata (konkret), logis, dan lebih mudah dipahami.



Gambar12. Media Potongan Jenang

Pada Siklus I penggunaan media konkret manipulatif potongan jenang kudus bertindak sebagai pemicu awal yang efektif. Lingkungan sosiokultural daerah Karangbener sangat dekat dengan pusat kebudayaan kuliner tersebut, masalah yang diangkat bertindak sebagai keperluan nyata (meaningful entry point) yang memicu minat dan keterlibatan emosional kognitif murid. Masalah dunia nyata ini membantu murid melakukan matematisasi

horizontal dengan merancang model informal (*model of*) berupa gambar skema atau coretan angka (Fajri et al., 2025).



Gambar 13. Media Papan JURANG

Pada Siklus II, penggunaan media manipulatif Papan Jurang (Penjumlahan dan Pengurangan) berbasis kantong nilai tempat puluhan dan satuan bertindak sebagai jembatan kognitif lanjutan yang sangat efektif. Konteks Festival Kuliner Kudus yang diintegrasikan melalui lembar kerja murid (LKPD) berisi soal cerita makanan khas daerah bertindak sebagai meaningful entry point yang kembali memicu antusiasme serta keterlibatan aktif murid. Suasana festival kuliner lokal yang dekat dengan pengalaman keseharian anak membantu mereka dalam memvisualisasikan struktur kalimat matematika pengurangan secara konkret. Melalui bantuan stik hitung dan kantong nilai tempat pada Papan Jurang, murid dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan sesuai empat tahapan pemecahan masalah Polya secara terstruktur, sekaligus memfasilitasi proses matematisasi vertikal dari model informal (*model of*) menuju model formal (*model for*) dalam bentuk kalimat matematika baku (Afsari et al., 2021).

Keberhasilan intervensi ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, yang menyatakan bahwa anak pada tahap operasional konkret memerlukan jembatan masalah nyata untuk memahami struktur simbolik yang abstrak. Temuan ini juga mendukung prinsip RME dari Freudenthal dan Gravemeijer mengenai pentingnya penemuan kembali terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi progresif (Afriansyah, 2016). Pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kultur sekitar terbukti meningkatkan retensi pemahaman dan mengubah persepsi murid terhadap matematika menjadi lebih fungsional dan menyenangkan.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan media konkret manipulatif berperan strategis dalam menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi serta pemahaman konsep matematis peserta didik. Sengkey et al. (2023) menyatakan bahwa murid yang telah menguasai pemahaman konsep matematika secara mendalam akan mampu menjelaskan kembali ide, menggunakan konsep secara sistematis, menyajikan gagasan dalam bentuk representasi matematis, serta mengembangkan pemecahan masalah ke dalam situasi baru. Melalui Papan Jurang berbalut konteks "Festival Kuliner Kudus", peserta didik dibimbing untuk melewati proses matematisasi vertikal dari model informal (*model of*) menuju bentuk kalimat matematika formal (*model for*). Aktivitas ini melatih mereka untuk terbiasa melewati empat tahapan Polya secara runtut, mulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana hitung, hingga memeriksa kembali jawaban.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbasis kuliner lokal Kudus berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kalimat matematika pada murid kelas 3 SD 2 Karangbener. Penerapan pendekatan PMRI dilaksanakan melalui sintaks lima langkah, yaitu memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah, menyelesaikan masalah, membandingkan/mendiskusikan jawaban, dan menarik kesimpulan formal dengan memanfaatkan konteks *Lentog Tanjung* dan *Jenang Kudus*. Hasil belajar kognitif murid mengalami peningkatan signifikan, di mana rata-rata nilai kelas naik menjadi 68,09 pada Siklus I dan mencapai 82,55 pada Siklus II. Ketuntasan klasikal meningkat menjadi 54,55% (6 murid tuntas, termasuk Ulil) pada Siklus I dan mencapai 90,91% (10 dari 11 murid) pada Siklus II, melampaui indikator keberhasilan 85,00%. Keterlaksanaan pembelajaran guru meningkat menjadi 88,75% (Sangat Baik) dan aktivitas murid mencapai 83,75% (Sangat Baik).

Berdasarkan temuan penelitian tersebut para guru disarankan untuk secara konsisten memanfaatkan pendekatan PMRI dengan mengintegrasikan konteks kearifan lokal dalam mengajarkan materi matematika yang bersifat abstrak guna mempermudah pemahaman kognitif dan pembentukan penalaran logis murid. Pihak sekolah hendaknya memberikan dukungan konkret melalui penyediaan media pembelajaran kontekstual serta memfasilitasi kegiatan pelatihan maupun program pengembangan keprofesian bagi guru dalam merancang

inovasi pembelajaran matematika realistik. Sementara itu bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menerapkan pendekatan PMRI pada domain materi lainnya maupun pada jenjang kelas yang berbeda untuk menguji keandalan dan generalisasi pendekatan ini secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Afriansyah, E. A. (2016). Makna Realistic dalam RME dan PMRI. *LEMMA: Letters of Mathematics Education*, *2*(2).

Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, *1*(3), 189–197. https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117

Alfirawati Lumahu, Anetha L. F. Tilaar, & Santje M. Salajang. (2025). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika: Studi Eksperimentasi PMRI di Kelas VII SMP Negeri 3 Tondano. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, *3*(4), 4546–4556. https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1245

Fajri, H. M., Ir Arita Marini, M. E., & Suyono, M. S. (2025). *Model Pembelajaran Mathematical Modelling Berbasis Realistic Mathematics Education Untuk Penguatan Mathematical Literacy (Modelling-RMEML)*. Penerbit K-Media.

Henry Kurniawan, L. J. N. M. F. A. (2025). *Literasi Matematika dalam Kehidupan Sehari-Hari*. PT. Green Pustaka Indonesia.

Ili, L., & Jusmaningsih, D. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran daring menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, *10*(1), 112. https://doi.org/10.29210/169100

Jannah, R., Soraya, R. A., Suriansyah, A., & Cinantya, C. (2024). Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Di Sekolah Dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, *2*(4), 1991–1998. https://doi.org/10.60126/maras.v2i4.550

Jean Piaget. (2003). *The Psychology of Intelligence*. Routledge.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. JDIH Kemendikbudristek.

Mahmudah, H. (2025). Pendekatan Inovatif dalam Pembelajaran Matematika. *REGRESI: Journal of Mathematics Education and Application*, *1*(1), 20–29. https://doi.org/10.56916/regresi.v1i1.1564

Nurmilah, A. S., Karlimah, K., & Rahmat, C. (2023a). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar dengan Pendekatan Matematika Realistik. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(8), 5911–5916. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i8.2661

Nurmilah, A. S., Karlimah, K., & Rahmat, C. (2023b). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar dengan pendekatan matematika realistik. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(8), 5911–5916.

Purba, G. F. (2022). Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada konsep Merdeka Belajar. *Sepren*, *4*(01), 23–33.

Rizki, W., & Yunian, P. (2025). *PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION DENGAN SCAFFOLDING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MAHASISWA*.

Rohmah, D. P. K., Ivania, V., & Zuliana, E. (2024). Pembelajaran Pecahan Melalui Pendekatan PMRI Berbantuan Media Bambu. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(02), 35–43.

Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan pemahaman konsep matematis: sebuah kajian literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, *3*(1), 67–75.

Silaban, P. J., Sinaga, B., Syahputra, E., & Surya, E. (2024). *MODEL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA BERBASIS BUDAYA BATAK TOBA*. Kamiya Jaya Aquatic. https://books.google.co.id/books?id=1S1EEQAAQBAJ

Siregar, A. R., Hasratuddin, H., & Dewi, I. (2025). Pemilihan Topik Matematika Berdasarkan Tahap Perkembangan Kognitif: Perspektif Filsafat Pendidikan. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *8*(10), 11939–11946. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i10.9650

Susetyawati, M. M. E., Prihono, E. W., & Siswanto, D. H. (2026). *Pembelajaran matematika: Konsep, teori, metode, pendekatan dan model*. UST PRESS.

Susilo, H., Chotimah, H., & Sari, Y. D. (2022). *Penelitian tindakan kelas*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

Widiastuti, B., & Nindiasari, H. (2022). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik intuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(3), 2526–2535. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1190

Zuliana, E., Fauzi, L. M., & Nugroho, F. A. W. (2026). Designing a learning trajectory for cube nets using the Engklek game: An educational design research study within realistic mathematics education. *Jurnal Elemen*, *12*(1), 158–181.