



Pengembangan *Local Instructional Theory* Topik Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Kelas II Sekolah Dasar

Mardha Tillah

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email : mardhatillah280103@gmail.com

Ahmad Fauzan

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email : ahmadfauzan@fmipa.unp.ac.id

Melva Zainil

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email : melvazainil@fip.unp.ac.id

Ulfia Rahmi

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email : ulfia@fip.unp.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 15-01-2026

Revised : 05-04-2026

Accepted : 07-04-2026

Published : 11-04-2026

ABSTRACT

This study aims to develop a valid, practical, and effective instructional design to improve students' mathematical problem-solving abilities on the topic of addition and subtraction. The study was motivated by the lack of structured learning trajectories and the low level of students' problem-solving skills in elementary mathematics. This research employed a Design research method by combining the Plomp development model and the Gravemeijer and Cobb model, consisting of three phases: preliminary research, development or prototyping, and assessment. The effectiveness of the developed design was examined through a field test using a one-group evaluation design involving second-grade students at SDN 26 Bukit Putus Dalam and SDN 20 Muara Jambu. Data were collected through observation, questionnaires, documentation, and tests, and analyzed using qualitative and quantitative techniques. The results indicate that the developed instructional design is highly valid (96.25%), very practical (93.22%), and effective in improving students' mathematical problem-solving abilities, as shown by the increase in students' performance during the implementation phase.

Keywords: *Local Instructional Theory; RME; Mathematical Problem-Solving; Addition and Subtraction*

How to cite:

Tillah, M., Fauzan, A., Zainil, M., Rahmi, U. (2025). Pengembangan Local Instructional Theory Topik Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPPSD)*, 9(1), 273-288. Article DOI: <https://doi.org/10.24036/jippsd.v9i1.137400>

Corresponding E-mail: mardhatillah280103@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran penting yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari serta berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis pada peserta didik sekolah dasar (Budhyarto Putri et al., 2019). Pembelajaran matematika juga menjadi

sarana dalam melatih kemampuan bernalar dan memecahkan masalah sejak dini (Dirgantoro, 2018). Pada jenjang sekolah dasar, penguasaan konsep dasar matematika sangat penting sebagai fondasi untuk memahami materi yang lebih kompleks. Salah satu materi dasar yang harus dikuasai adalah operasi penjumlahan dan pengurangan, yang merupakan kemampuan fundamental dalam pembelajaran matematika dan kehidupan sehari-hari (Septiani et al., 2023).

Penguasaan konsep penjumlahan dan pengurangan menjadi fondasi utama dalam pembelajaran matematika. Apabila peserta didik mengalami kesulitan pada tahap ini, maka akan berdampak pada pemahaman konsep matematika selanjutnya. (Karlimah et al., 2019) menyatakan bahwa operasi dasar matematika seperti penjumlahan dan pengurangan merupakan prasyarat penting untuk memahami matematika pada tingkat yang lebih lanjut. Namun demikian, pembelajaran matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik sekolah dasar. Kesulitan tersebut tidak hanya terletak pada aspek perhitungan, tetapi juga pada kemampuan pemecahan masalah matematis. (Hasanah et al., 2025) mengungkapkan bahwa peserta didik sering mengalami miskonsepsi dalam operasi bilangan, khususnya terkait bilangan nol, teknik menyimpan dan meminjam, serta pemahaman soal cerita.

Pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya berfokus pada kemampuan berhitung dan penggunaan rumus, tetapi juga pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah. (Kelas & Sekolah, 2023) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan utama pembelajaran matematika karena berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Oleh karena itu, kemampuan ini perlu dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar.

Kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi kompetensi esensial yang harus dimiliki peserta didik. (Neni Wulandari Oktavia Ningrum et al., 2025) menyatakan bahwa kemampuan ini tidak hanya mendukung pemahaman konsep matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan logis. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa peserta didik kelas II SD masih banyak mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan (Hadi Saputra et al., 2021).

Pemecahan masalah matematika merupakan proses yang melibatkan pemahaman konsep, keterampilan, dan strategi matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Humam et al., 2025). Pada kelas II SD, peserta didik berada pada tahap awal pembelajaran operasi bilangan hingga puluhan, sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor. (Wahyuni & Suyoto, 2024) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika masih cenderung berfokus pada pengetahuan prosedural dibandingkan pemahaman konseptual. Selain itu, pembelajaran yang bersifat abstrak dan kurang kontekstual menyebabkan peserta didik sulit melihat relevansi matematika dengan kehidupan nyata (Ireniza & Subayani, 2023).

Faktor lain yang memengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah adalah penggunaan perangkat pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan prosedural. (Siregar, 2021) menyatakan bahwa RPP, LKPD, dan bahan ajar yang digunakan guru belum sepenuhnya mendukung pengembangan keterampilan berpikir matematis peserta didik. Ditambah lagi, asesmen yang menitikberatkan pada jawaban akhir turut memperlemah proses berpikir peserta didik (Oktania Putri & Novika Sukmaningthias, 2025).

Kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki tujuan yang sangat penting, antara lain meningkatkan kemampuan berpikir, kepercayaan diri, serta kemampuan memilih dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah (Nurofah et al., 2024). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis mengacu pada tahapan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (Hermayuni et al., 2022). Untuk mencapai indikator-indikator tersebut, pendekatan pembelajaran yang digunakan guru memegang peranan penting.

Hasil observasi di kelas II SDN 20 Muara Jambu dan SDN 26 Bukit Putus Dalam menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan. Peserta didik belum mampu memahami soal pemecahan masalah, melakukan kesalahan dalam menyusun angka, serta belum memahami konsep pengurangan dengan teknik meminjam. Kesalahan seperti menjawab $37+25$ menjadi 512 menunjukkan lemahnya pemahaman nilai tempat. Selain itu, operasi pengurangan menjadi tantangan yang lebih besar dibandingkan penjumlahan. Banyak peserta didik melakukan kesalahan pada soal seperti $57-28$ dengan jawaban 39, yang menunjukkan kurangnya pemahaman konsep pengurangan. Faktor lain yang turut memengaruhi adalah rendahnya kemampuan membaca peserta didik, sehingga kesulitan memahami maksud soal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas II, diketahui bahwa peserta didik kurang tertarik pada pembelajaran matematika, terutama ketika dihadapkan pada soal pemecahan masalah. Kesulitan tersebut diperparah oleh banyaknya angka yang harus dihitung dan minimnya penggunaan konteks nyata dalam pembelajaran. Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Local Instructional Theory* (LIT) pada berbagai topik matematika. Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan LIT pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan di kelas II sekolah dasar masih terbatas, terutama yang mengintegrasikan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) secara sistematis dalam proses pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata peserta didik. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dinilai relevan karena menekankan penggunaan konteks kehidupan nyata dan konstruksi pengetahuan oleh peserta didik sendiri (Putri et al., 2025). RME berlandaskan pada tiga

prinsip utama, yaitu *guided reinvention*, *didactical phenomenology* dan *self-developed models* (Program & Pendidikan, 2022). Berdasarkan prinsip tersebut, diperlukan pengembangan *Local Instructional Theory* (LIT) yang memuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) sebagai panduan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan yang bermakna.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan *Local Instructional Theory* berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang secara khusus dirancang untuk materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pada kelas II sekolah dasar dengan mengintegrasikan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) secara sistematis. Penelitian ini juga menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LIT dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Design research*) yang termasuk dalam kategori *validation studies*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi *Local Instructional Theory* (LIT) berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Selain itu, pada tahap assessment dilakukan uji keefektifan produk melalui implementasi pembelajaran di kelas (Sagita et al., 2024) & (Haliza & Indah Sari, 2025).

Design research terbagi menjadi dua jenis, yaitu *development studies* dan *validation studies*. Penelitian ini termasuk dalam kategori *validation studies*, karena bertujuan untuk mengembangkan, menguji, serta memvalidasi rancangan alur pembelajaran guna menghasilkan teori lokal tentang proses pembelajaran dan implikasinya terhadap desain lingkungan belajar (Yanrizawati, 2023).

Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Plomp, yang terdiri atas tiga fase siklik, yaitu *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase* (Hayuningrat & Rosnawati, 2022). Model ini dipilih karena sistematis dan memungkinkan adanya perbaikan berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi pada setiap fase.

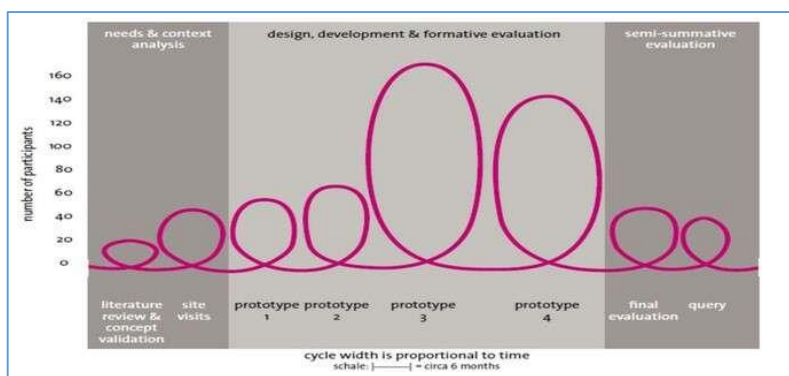
Pada fase *preliminary research*, dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis konsep untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan di kelas II sekolah dasar. Hasil dari fase ini digunakan sebagai dasar dalam merancang *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan prinsip RME (Rokhmawati et al., 2023).

Fase *development or prototyping phase* bertujuan untuk mengembangkan dan merevisi prototipe LIT secara bertahap. Pada fase ini dikembangkan prototipe 1 dan prototipe 2 melalui kegiatan *self-evaluation* dan *expert review*, kemudian dilanjutkan dengan prototipe 3 melalui *one-to-one evaluation* serta prototipe 4 melalui *small group evaluation* (Simorangkir et al., 2023). Setiap tahap evaluasi digunakan untuk memperbaiki kualitas produk yang dikembangkan.

Pada fase *development or prototyping phase* dan *assessment phase*, penelitian ini juga mengadopsi model pengembangan dari Gravemeijer dan Cobb, yang meliputi tiga tahapan, yaitu

preparing for the experiment, experimenting in the classroom, dan retrospective analysis (Handayani, 2023). Model ini digunakan untuk mengkaji secara mendalam proses pembelajaran dan respons peserta didik terhadap LIT yang dikembangkan.

Fase *assessment phase* dilaksanakan melalui *field test* untuk melihat tingkat kepraktisan dan keefektifan LIT berbasis RME dalam pembelajaran nyata di kelas. Pada tahap ini dilakukan analisis retrospektif terhadap data hasil pembelajaran untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran serta memvalidasi LIT yang dihasilkan sebagai teori pembelajaran lokal yang valid, praktis, dan efektif. Ketiga fase tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Design, Development, and Formative Evaluation

Model pengembangan Plomp digunakan dalam penelitian ini karena mampu menggambarkan secara sistematis proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi *Local Instructional Theory* (LIT) berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Melalui tiga fase utama, yaitu *preliminary research, development or prototyping phase, dan assessment phase*, model ini memungkinkan peneliti melakukan analisis kebutuhan secara mendalam, mengembangkan dan merevisi prototipe pembelajaran secara bertahap, serta menguji kepraktisan dan keefektifan produk dalam konteks pembelajaran nyata (Zulfah et al., 2024). Dengan karakteristiknya yang bersifat siklik dan iteratif, model Plomp mendukung penyempurnaan berkelanjutan terhadap LIT yang dikembangkan hingga diperoleh teori pembelajaran lokal yang valid, praktis, dan efektif sesuai dengan tujuan penelitian (Aini et al., 2024).

Fase *assessment phase* dilaksanakan melalui *field test* untuk melihat tingkat kepraktisan dan keefektifan LIT berbasis RME dalam pembelajaran nyata di kelas. Pada tahap ini dilakukan analisis retrospektif terhadap data hasil pembelajaran untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran serta memvalidasi LIT sebagai teori pembelajaran lokal yang valid, praktis, dan efektif.

Validasi produk dilakukan oleh dua orang validator yang memiliki keahlian di bidang pendidikan matematika, yaitu dosen dan guru sekolah dasar. Pemilihan validator didasarkan pada pengalaman dalam pengembangan perangkat pembelajaran serta pemahaman terhadap pendekatan RME.

Subjek penelitian terdiri dari peserta didik kelas II SDN 26 Bukit Putus Dalam dan SDN 20 Muara Jambu. Pada tahap uji efektivitas, digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan LIT berbasis RME dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, angket, dan tes. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan proses pembelajaran, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan teknik persentase dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor

f = skor yang diperoleh

N = skor maksimal

Hasil persentase kemudian dikategorikan ke dalam kriteria sebagai berikut: 81–100% (sangat valid), 61–80% (valid), 41–60% (cukup valid), 21–40% (kurang valid), dan 0–20% (tidak valid).

Uji efektivitas dilakukan menggunakan desain quasi eksperimen dengan membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil tes dianalisis untuk melihat tingkat pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, disajikan hasil dan pembahasan penelitian pengembangan yang dilaksanakan menggunakan gabungan model *Gravemeijer and Cobb*, yang meliputi fase investigasi awal (*preliminary research phase*), fase pengembangan prototipe (*development or prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*).

3.1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Research Phase*)

Fase Investigasi Awal (*Preliminary Research Phase*) merupakan tahap awal dalam penelitian pengembangan yang bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi pembelajaran dan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Pada fase ini dilakukan tiga jenis analisis, yaitu analisis kebutuhan/materi, analisis kurikulum, dan analisis konsep. Ketiga analisis tersebut saling berkaitan dan menjadi landasan utama dalam merancang serta mengembangkan *Local Instructional Theory* (LIT) berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kurikulum.

Temuan ini sejalan dengan prinsip utama RME yang menekankan penggunaan konteks nyata (*realistic context*) sebagai titik awal pembelajaran agar konsep matematika lebih bermakna bagi peserta didik.

3.1.1. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran yang digunakan, diantaranya kelengkapan modul ajar sesuai kurikulum merdeka dan urutan sistematis, khususnya di kegiatan inti harus dijelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan sesuai pendekatan RME yang

digunakan serta mencantumkan waktu yang diberikan di setiap tahap pelaksanaan pembelajaran. Untuk LKPD memuat tampilan menarik di lihat dari pilihan warna, gambar-gambar animasi serta tulisan dan kalimat yang jelas. LKPD juga harus memuat materi serta tersedia tempat jawaban untuk masalah dan soal latihan yang diberikan.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mengakomodasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), khususnya dalam penyajian masalah kontekstual dan keterlibatan aktif peserta didik.

Kondisi ini tidak sejalan dengan prinsip utama RME yang menekankan bahwa pembelajaran matematika harus dimulai dari konteks nyata (*realistic context*) agar peserta didik dapat membangun pemahaman konsep secara bermakna. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran yang mampu mengintegrasikan konteks kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran matematika.

3.1.2. Hasil Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum, diketahui bahwa sekolah yang menjadi lokasi penelitian menerapkan Kurikulum Merdeka. Analisis kurikulum dalam Kurikulum Merdeka meliputi kajian terhadap Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). Pada kelas II atau Fase A, CP matematika mencakup lima elemen, yaitu bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, serta analisis data dan peluang. Dalam penelitian ini, analisis kurikulum difokuskan pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan kelas II semester ganjil, khususnya pada elemen **aljabar**. Hasil analisis menunjukkan bahwa CP pada elemen aljabar menuntut peserta didik mampu menuliskan kalimat matematika dan mengungkapkan proses penjumlahan serta pengurangan dua bilangan dua angka melalui permasalahan kontekstual. Berdasarkan CP tersebut, dirumuskan tujuan pembelajaran yang meliputi kemampuan menuliskan kalimat matematika dari penjumlahan dua bilangan dua angka dalam situasi tertentu, menemukan hasil penjumlahan dengan kelipatan 10, menuliskan kalimat matematika dari pengurangan dua bilangan dua angka dalam situasi tertentu, serta menemukan hasil pengurangan menggunakan algoritma standar.

3.1.3. Hasil Analisis Konsep

Hasil Analisis Konsep menunjukkan bahwa susunan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan dirancang secara bertahap dan saling berkesinambungan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas II sekolah dasar. Materi tersebut disusun ke dalam empat pertemuan dengan capaian pembelajaran yang menekankan kemampuan peserta didik dalam menuliskan kalimat matematika serta mengungkapkan proses penjumlahan dan pengurangan dua bilangan dua angka melalui permasalahan kontekstual. Pada pertemuan pertama, peserta didik diarahkan untuk menuliskan kalimat matematika dari penjumlahan dua bilangan dua angka berdasarkan situasi tertentu. Pertemuan kedua berfokus pada kemampuan menemukan hasil penjumlahan dengan kelipatan 10. Selanjutnya, pada pertemuan ketiga peserta didik dilatih menuliskan kalimat matematika dari pengurangan dua bilangan dua angka dalam konteks tertentu. Pertemuan keempat difokuskan pada kemampuan menemukan hasil pengurangan

menggunakan algoritma standar. Penyusunan urutan materi ini diperoleh melalui hasil diskusi dengan guru kelas II dan dirancang secara sistematis agar keterkaitan antar materi dapat dipahami dengan baik, sehingga membantu peserta didik membangun pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan secara lebih utuh dan bermakna.

3.2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototype Stage*)

Perencanaan prototipe dilakukan setelah materi utama, CP dan TP sudah ditetapkan. Pada perancangan prototipe, diuraikan beberapa karakteristik dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan yakni HLT, Modul Ajar dan LKPD berbasis RME.

3.2.1. Perancangan *Prototype*

Hypothetical Learning Trajectory

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) merupakan produk utama yang dikembangkan dalam penelitian ini dan menjadi produk awal dari *Local Instructional Theory* (LIT). HLT memuat beberapa komponen penting, yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, prediksi respons peserta didik, serta antisipasi guru pada setiap pertemuan. HLT dirancang untuk empat pertemuan yang saling berkesinambungan, dengan tujuan pembelajaran yang berbeda pada setiap pertemuan. Setiap pertemuan dilengkapi dengan dua aktivitas belajar yang berisi permasalahan kontekstual sesuai dengan hasil analisis, serta dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam pelaksanaannya, disusun berbagai prediksi aktivitas pemecahan masalah yang mungkin dilakukan peserta didik, seperti kebingungan dalam menyelesaikan soal, penggunaan gambar, kesalahan perhitungan, atau penerapan strategi tertentu. Prediksi tersebut diantisipasi melalui pemberian pertanyaan pemancing (*probing questions*) untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir peserta didik. Pada pertemuan pertama, peserta didik diarahkan untuk menuliskan kalimat matematika dari penjumlahan dua bilangan dua angka melalui konteks pembuatan kotak pensil dengan tingkat kesulitan bertahap. Pertemuan kedua bertujuan membantu peserta didik menemukan hasil penjumlahan dengan kelipatan 10 melalui konteks bermain di taman. Pertemuan ketiga berfokus pada kemampuan menuliskan kalimat matematika dari pengurangan dua bilangan dua angka melalui aktivitas membaca buku, sedangkan pertemuan keempat bertujuan agar peserta didik mampu menemukan hasil pengurangan menggunakan algoritma standar melalui konteks permainan congklak. Seluruh rangkaian aktivitas dan antisipasi dalam HLT ini dirancang untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan secara bertahap dan bermakna.

Modul Ajar

Modul Ajar merupakan produk pendukung yang dikembangkan untuk mendukung implementasi *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan terdiri atas empat modul yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Modul ini berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran di kelas dan disusun berdasarkan komponen-komponen kurikulum, antara lain identitas modul, kompetensi

awal, dimensi profil lulusan, sarana dan prasarana, target peserta didik, jumlah peserta didik, model dan pendekatan pembelajaran, capaian pembelajaran, tujuan kegiatan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, persiapan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, refleksi guru dan peserta didik, asesmen pembelajaran, serta remedial dan pengayaan. Capaian pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum, sedangkan indikator, tujuan pembelajaran, materi, media, dan sumber belajar disesuaikan dengan alur belajar setiap pertemuan, serta langkah-langkah pembelajaran diintegrasikan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Pembelajaran dibagi menjadi tiga bagian, yaitu kegiatan awal, inti, dan penutup. Pada kegiatan awal, peserta didik dipersiapkan untuk belajar dan diberikan permasalahan kontekstual yang terkait dengan pembelajaran sebelumnya. Kegiatan inti melibatkan pembagian peserta didik ke dalam kelompok, penggunaan LKPD dan alat pendukung, pemecahan masalah secara diskusi, tanya jawab dengan guru, serta penulisan hasil diskusi di papan tulis sebagai jawaban dominan dan sesuai tujuan. Proses ini dilakukan pada aktivitas pertama dan kedua dengan alur yang sama, mengintegrasikan prediksi dan antisipasi dari HLT. Kegiatan penutup mencakup tanya jawab, pengerjaan evaluasi di LKPD, pemberitahuan rencana pembelajaran berikutnya, dan doa, sehingga seluruh modul dirancang untuk memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran secara efektif dan bermakna.

LKPD

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan sarana pembelajaran yang dirancang untuk memudahkan peserta didik memahami materi penjumlahan dan pengurangan bilangan secara lebih efektif. LKPD dibuat dalam empat edisi berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menggunakan kertas ukuran F4 dengan *font Open Sans*, dan memuat komponen-komponen penting seperti *Cover*, kata pengantar, daftar isi, petunjuk pengisian, capaian pembelajaran (CP), tujuan LKPD, aktivitas dan tujuan pembelajaran (ATP), materi, aktivitas pembelajaran, serta evaluasi. *Cover* memuat logo, judul, sasaran, penyusun, dosen pembimbing, dan ilustrasi yang relevan, dengan variasi ukuran dan jenis huruf *Barlow* dan *Crimson Pro*. Kata pengantar memberikan sapaan dan gambaran umum tentang tujuan dan penggunaan LKPD, sementara daftar isi memudahkan peserta didik mengakses materi yang dibutuhkan. Petunjuk pengisian menjelaskan konsep, kelas, nama kelompok, alat, dan bahan yang digunakan. CP, tujuan LKPD, dan ATP disajikan secara jelas agar guru dan peserta didik memahami target pembelajaran. Setiap judul materi dilengkapi tujuan pembelajaran dan ilustrasi untuk menarik perhatian peserta didik. Aktivitas pada LKPD berupa permasalahan kontekstual disertai gambar pendukung, dengan dua aktivitas utama pada setiap LKPD yang menyediakan ruang bagi peserta didik menuliskan temuan mereka. Evaluasi pada bagian “Ayo Berlatih” menilai kemampuan peserta didik melalui soal latihan terkait konsep yang telah dipelajari, sehingga seluruh desain LKPD berbasis RME mendukung pembelajaran aktif dan bermakna bagi peserta didik.

3.2.2. Validasi Model Validasi HLT, Modul Ajar dan LKPD

Hasil Self Evaluation

Pada tahap *self-evaluation*, peneliti melakukan pengecekan kembali terhadap *prototype* 1 untuk memastikan kualitas dan konsistensi produk. Evaluasi ini mencakup kesalahan pengetikan huruf, penggunaan kata dan istilah, tanda baca, serta ketepatan ukuran teks pada HLT, Modul Ajar, dan LKPD. Hasil *self-evaluation* menunjukkan beberapa perbaikan yang diperlukan, antara lain pada HLT, perbaikan kata “Di bawahnya” menjadi “Dibawanya” pada aktivitas dan permasalahan, pada Modul Ajar perubahan judul dari “Mari Berlatih” menjadi “Ayo Berlatih”, dan pada LKPD koreksi penulisan “Dibawah Sebaanyak” menjadi “Di bawah Sebaanyak”. Selain itu, evaluasi bahasa asing seperti istilah “Probing question” dan “*Realistic Mathematics Education*” juga dikonfirmasi konsistensinya. Ketepatan ukuran tulisan diperbaiki dengan memperbesar ukuran judul LKPD dan aktivitas dari 12 menjadi 20, serta ketersediaan kolom jawaban pada LKPD ditambahkan agar memadai untuk peserta didik menyelesaikan masalah yang diberikan. Semua perbaikan tersebut dilakukan untuk memastikan HLT, Modul Ajar, dan LKPD lebih valid, praktis, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif.

Hasil Expert Evaluation**a) HLT**

Validasi dilakukan oleh dua orang ahli yang memiliki kualifikasi di bidang pendidikan matematika, yaitu dosen dan praktisi pendidikan (guru sekolah dasar). Pemilihan validator didasarkan pada pengalaman dalam pengembangan perangkat pembelajaran serta pemahaman terhadap pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Hasil validasi menunjukkan bahwa aspek isi HLT memperoleh nilai rata-rata 92,5 dengan kategori sangat valid. Aspek isi mencakup kesesuaian tujuan pembelajaran, aktivitas peserta didik, pengarahannya menuju penemuan LIT, prinsip penemuan kembali konsep matematika, pengembangan model mandiri, serta keteraturan penyajian materi. Skor tinggi ini menunjukkan bahwa HLT telah dirancang dengan baik untuk mendukung proses pembelajaran yang sistematis dan memungkinkan peserta didik menemukan konsep secara mandiri.

Sementara itu, aspek bahasa HLT memperoleh nilai sempurna, yaitu 100, dengan kategori sangat valid. Penilaian ini mencakup kebenaran tata bahasa, kesederhanaan kalimat, struktur kalimat sesuai tingkat kemampuan peserta didik, dan kejelasan arahan serta petunjuk. Dengan kedua aspek tersebut, rata-rata keseluruhan validasi HLT mencapai 96,25, yang menunjukkan bahwa HLT sangat valid baik dari segi isi maupun bahasa, dan siap digunakan sebagai panduan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan berbasis RME.

Tabel 3.1 Kesimpulan Validasi HLT

Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Skor Maksimal	Kategori
Isi HLT	92,5	100	Sangat valid
Bahasa HLT	100	100	Sangat valid
Rata-rata keseluruhan	96,25	100	Sangat valid

b) Modul Ajar

Instrumen validasi modul ajar telah divalidasi terlebih dahulu melalui lembar validasi oleh validator, dengan hasil menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan untuk memvalidasi modul ajar termasuk sangat valid dengan nilai rata-rata 93,3. Aspek yang dinilai meliputi kelengkapan identitas modul, kesesuaian topik, alokasi waktu, kompetensi awal, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, kesesuaian materi dan media, serta penjabaran langkah-langkah pembelajaran dan penilaian. Nilai tinggi pada setiap aspek menunjukkan bahwa modul ajar telah disusun secara sistematis, sesuai dengan kurikulum, serta mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran dan indikator yang diharapkan, meskipun terdapat beberapa masukan dari validator untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Tabel 3.2 Kesimpulan Validasi Modul Ajar

Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Skor Maksimal	Keterangan
Modul Ajar	93,3	100	Sangat valid

c) LKPD

Instrumen validasi LKPD telah divalidasi terlebih dahulu melalui lembar validasi oleh validator, dengan hasil menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan termasuk sangat valid dengan nilai rata-rata 91. Validasi dilakukan berdasarkan empat aspek utama, yaitu aspek didaktik, isi, bahasa, dan penyajian. Pada aspek didaktik, LKPD berhasil memfasilitasi peserta didik dalam mencapai capaian pembelajaran, mengembangkan strategi pemecahan masalah, serta mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari dengan nilai 90 (sangat valid). Aspek isi menunjukkan bahwa komponen LKPD lengkap, soal dan gambar bersifat kontekstual, dan sesuai dengan lingkungan peserta didik dengan nilai 100 (sangat valid). Aspek bahasa menunjukkan bahwa kalimat, struktur, dan kaidah bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan peserta didik kelas II SD serta komunikatif, sehingga memperoleh nilai 100 (sangat valid). Sedangkan aspek penyajian mencakup desain *Cover*, gambar, pemilihan jenis dan ukuran huruf, serta penekanan judul, dengan nilai 90 (sangat valid). Hasil validasi ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis RME telah disusun secara sistematis, memenuhi prinsip pembelajaran yang efektif dan menarik, serta mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan keseluruhan empat aspek yang dinilai, rata-rata validitas LKPD mencapai 91 dengan kategori sangat valid, meskipun terdapat beberapa masukan dari validator untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Tabel 3.3 Kesimpulan Validasi LKPD

Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Skor Maksimal	Nilai Validitas
Didaktik	90	100	Sangat valid
Isi	100	100	Sangat valid
Bahasa	100	100	Sangat valid
Penyajian	90	100	Sangat valid
Rata-rata	91	–	Sangat valid

Hasil Prototype 2 (One to one Evaluation)**1) Evaluasi perorangan dengan peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, rendah**

Kegiatan *one to one evaluation* dilakukan terhadap tiga peserta didik kelas II SDN 26 Bukit Putus Dalam yang dipilih berdasarkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan pada *prototype 2*, seperti tata bahasa, ejaan, tanda baca, petunjuk yang kurang jelas, serta tata letak dan bentuk gambar pada HLT, Modul Ajar, dan LKPD berbasis RME. Setiap peserta didik diuji secara terpisah dengan aktivitas yang disesuaikan, dimulai dari penjumlahan dua bilangan hingga pengurangan dengan algoritma standar, menggunakan alat bantu yang disediakan.

Hasil uji coba menunjukkan perbedaan strategi peserta didik berdasarkan kemampuan. Peserta didik berkemampuan rendah cenderung menggunakan cara sederhana, menghitung satu per satu atau menggunakan jari, sementara peserta didik berkemampuan sedang mulai memanfaatkan alat dan penjumlahan bersusun. Peserta didik berkemampuan tinggi mampu mengombinasikan berbagai strategi, seperti menghitung di otak, menggunakan alat, membuat gambar, dan menghitung maju atau mundur. Selama empat pertemuan, pertanyaan pendukung dari guru (*probing questions*) sangat membantu peserta didik dalam menemukan cara yang lebih tepat untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis retrospektif, peserta didik berkemampuan rendah membutuhkan perhatian lebih untuk memahami konsep penjumlahan dan pengurangan dua bilangan, sedangkan peserta didik berkemampuan sedang dan tinggi sudah mampu menyelesaikan masalah sesuai tujuan pembelajaran. Semua temuan digunakan untuk memperbaiki HLT dan LKPD menjadi *prototype 3*, yang selanjutnya diuji dalam uji formatif atau *small group evaluation* untuk melihat kepraktisan dan keefektifan lebih lanjut.

Hasil Prototype 3 (Small Group Evaluation)

Evaluasi *small group* dilakukan terhadap 9 peserta didik kelas II SDN 26 Bukit Putus Dalam, dengan masing-masing tiga peserta berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Peserta dipilih oleh guru berdasarkan penilaian pembelajaran dan nilai matematika, berbeda dengan peserta pada tahap *one to one*. Pelaksanaan dilakukan di luar jam pelajaran, di ruang perpustakaan dan halaman depan perpustakaan, dengan peneliti sebagai guru pengajar menggunakan modul ajar dan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education*. Setiap pertemuan terdiri dari dua aktivitas yang dirancang untuk melatih penjumlahan dan pengurangan dua bilangan, mulai dari bilangan sederhana hingga lebih kompleks, dengan bantuan alat dan gambar sesuai kebutuhan kemampuan peserta didik.

Hasil uji coba menunjukkan perbedaan strategi peserta didik berdasarkan kemampuan. Peserta berkemampuan rendah cenderung menggunakan alat dan cara sederhana, sementara peserta berkemampuan sedang mulai menggunakan penjumlahan atau pengurangan bersusun ke bawah, dan peserta berkemampuan tinggi mampu mengombinasikan berbagai strategi, termasuk membuat gambar, menghitung maju/mundur, dan algoritma standar. Selama empat pertemuan, *probing question* dari guru membantu peserta didik memahami konsep dan mencari cara penyelesaian yang tepat. Beberapa peserta

didik berkemampuan rendah masih kesulitan mengubah strategi lama, sehingga perlu perhatian lebih pada bimbingan.

Berdasarkan analisis retrospektif, semua prediksi pada HLT muncul selama pelaksanaan *small group*, dan peserta didik mampu menyelesaikan aktivitas sesuai tujuan pembelajaran, meskipun beberapa peserta berkemampuan rendah membutuhkan pendampingan lebih. Hasil angket respon menunjukkan LKPD berbasis RME mendapat persentase praktikalitas 93,22% dan masuk kategori sangat praktis. Dengan demikian, LKPD dan HLT yang telah diperbaiki pada tahap *small group* disebut *prototype 4*, siap digunakan untuk tahap berikutnya yaitu *field test*.

Hasil *Prototype 4 (Field test)*

Field test merupakan kelanjutan dari *small group evaluation* terhadap *prototype 4* yang telah direvisi, dilaksanakan di kelas II B SDN 20 Muara Jambu dengan 19 peserta didik selama empat pertemuan di dalam jam pelajaran. Peserta dibagi menjadi lima kelompok heterogen untuk mendorong kolaborasi, di mana peserta berkemampuan tinggi membimbing peserta berkemampuan rendah. Tujuan *field test* adalah mengevaluasi kepraktisan dan keefektifan HLT, Modul Ajar, dan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* setelah validasi ahli, *one to one evaluation*, dan *small group evaluation*, dengan aktivitas yang dilakukan secara berkelompok dan menekankan penerapan penjumlahan dan pengurangan dua bilangan dari situasi nyata.

Hasil *field test* menunjukkan b LKPD mudah digunakan dan menarik bahwa peserta didik aktif berdiskusi dan menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Aktivitas ini mencerminkan prinsip *guided reinvention* dalam RME, di mana peserta didik dibimbing untuk menemukan kembali konsep matematika melalui pengalaman belajar yang bermakna. Interaksi antar peserta didik dalam diskusi kelompok juga berperan dalam memperkuat pemahaman konsep melalui pertukaran ide dan strategi.

3.3. Fase Penilaian (*Asesment Phase*)

3.3.1. Uji Praktikalitas

Tingginya tingkat kepraktisan menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan dan menarik bagi peserta didik. Hal ini dipengaruhi oleh desain LKPD yang berbasis konteks nyata dan dilengkapi ilustrasi visual, sehingga sesuai dengan karakteristik pembelajaran RME yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami konsep melalui situasi yang dekat dengan kehidupan mereka.

Berdasarkan hasil angket, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 93,58% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan mudah digunakan, menarik, serta membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Dengan demikian, LKPD berbasis RME memenuhi kriteria kepraktisan dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

a. Uji efektivitas HLT, Modul Ajar dan LKPD

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen (82,1%) dan kelas kontrol (31,5%). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa penggunaan *Local Instructional Theory* (LIT) berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Secara lebih kritis, tingginya hasil pada kelas eksperimen disebabkan oleh beberapa faktor utama. Pertama, pembelajaran berbasis RME dimulai dari permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini membantu peserta didik dalam memahami konsep secara lebih bermakna, karena mereka tidak hanya menghafal prosedur, tetapi juga mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata.

Kedua, penggunaan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dalam pembelajaran memberikan alur belajar yang sistematis dan terarah. HLT memungkinkan guru untuk memprediksi respons peserta didik serta menyiapkan strategi antisipasi, sehingga proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta didik. Kondisi ini tidak ditemukan pada kelas kontrol yang cenderung menggunakan pendekatan pembelajaran langsung tanpa perencanaan alur berpikir peserta didik secara mendalam.

Ketiga, pembelajaran pada kelas eksperimen menekankan aktivitas kolaboratif melalui diskusi kelompok. Interaksi antar peserta didik memungkinkan terjadinya pertukaran ide dan strategi dalam menyelesaikan masalah, sehingga memperkaya cara berpikir dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sebaliknya, pada kelas kontrol, pembelajaran lebih bersifat individual dan berpusat pada guru, sehingga kesempatan peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai strategi menjadi terbatas.

Keempat, pendekatan RME memberikan ruang bagi peserta didik untuk menggunakan berbagai strategi penyelesaian (*multiple solution strategies*), seperti penggunaan gambar, model, maupun algoritma. Fleksibilitas ini membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih kuat dibandingkan pembelajaran konvensional yang cenderung menekankan satu prosedur penyelesaian.

Dengan demikian, perbedaan hasil antara kedua kelas tidak hanya disebabkan oleh penggunaan perangkat pembelajaran yang berbeda, tetapi juga oleh perbedaan pendekatan pembelajaran yang secara mendasar memengaruhi cara peserta didik membangun pemahaman konsep matematika.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *Local Instructional Theory* (LIT) berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan kelas II SD memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang

dikembangkan mampu digunakan dengan baik dalam proses pembelajaran serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Efektivitas LIT berbasis RME ditunjukkan oleh hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan konteks nyata, alur belajar melalui *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT), serta aktivitas kolaboratif mampu membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa guru dapat menggunakan LIT berbasis RME sebagai alternatif dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, interaktif, dan berpusat pada peserta didik, khususnya pada materi operasi hitung dasar di sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, K. N., Asmana, A. T., & Rosyid, H. (2024). Developing Students' Book Characterized *Realistic Mathematics Education* (RME) to Improve Numeration Literacy Skill. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 8(1), 38–49. <https://doi.org/10.24036/jep/vol8-iss1/818>
- Budhyarto Putri, C., Rahmawati, I., & Muhajir, M. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Quantum Teaching terhadap Hasil Belajar Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 159. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18526>
- Dirgantoro, K. P. S. (2018). Kompetensi Guru Matematika Dalam Mengembangkan Kompetensi Matematis Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(2), 157–166. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i2.p157-166>
- Hadi Saputra, H., Nur Kholifatur Rosyidah, A., Kunci, K., Belajar Peserta didik, K., & dan pengurangan, P. (2021). Analysis Of Learning Difficulty On Students Of Grade II In Addition And Subtraction Subjects. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 2(02), 17–26.
- Haliza, R., & Indah Sari, A. D. (2025). Analysis of Mathematics Learning Difficulties in Addition and Subtraction Material in Grade II Elementary School. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 8(1), 3523–3540. <https://doi.org/10.31949/jee.v8i1.13069>
- Handayani, N. N. L. (2023). Determination of *Realistic Mathematics Education* on Problem Solving with Numeracy Literacy Covariables. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 56(2), 299–309. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i2.63288>
- Hasanah, N., Patta, R., Dewi, A., & Tati, R. (2025). *Improving Understanding of The Concept of Addition And Subtraction Through The Application*. 13(1).
- 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>
- Hermayuni, N. M. T. D., Lasmawan, I. W., & Gunamantha, M. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.44008>
- Humam, N., Putri, A. D. R., Ramadhani, N. A., & Ermawati, D. (2025). Analisis Kesulitan Siswa Kelas II dalam Pemecahan Masalah Matematis Materi Penjumlahan Pengurangan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 4119–4126. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1180>
- Ireniza, C., & Subayani, N. W. (2023). Analysis of Mathematics Learning Difficulties in Addition and Subtraction Material in Class II of SD Negeri 1 Ngumpul. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 13(1), 106–119. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v13i1.1644>
- Karlimah, K., Nur, L., & Oktaviyani, H. (2019). Pemahaman konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah siswa sekolah dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(2), 123–129. <https://doi.org/10.25273/pe.v9i2.4887>

- Kelas, D., & Sekolah, R. (2023). *1026-Article Text-4510-1-10-20230629. 09*, 3369–3379.
- Neni Wulandari Oktavia Ningrum, Chandra Chandra, & Salmains Safitri Syam. (2025). Analisis Konsep Penjumlahan di Kelas 1 Sekolah Dasar. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(3), 46–54. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i3.486>
- Nurofah, A., Dwirahayu, G., & Satriawati, G. (2024). Pengaruh model problem-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kecemasan matematika siswa The influence of problem-based learning models on students ' problem-solving abilities and mathematical anxiety. *Linear: Journal of Mathematics Education*, 5(2).
- Oktania Putri, M., & Novika Sukmaningthias. (2025). Analysis of Student's Mathematical Communication Ability Using Digital LKPD with RME (*Realistic Mathematics Education*) Approach. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 6(1), 22–30. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v6i1.3821>
- Program, J., & Pendidikan, S. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning " Numet " Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. 11*(4), 2725–2739.
- Putri, P., Maharni, I., Khikmiyah, F., & Fauziyah, N. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Self-Efficacy Peserta Didik elemen konten yaitu bilangan , aljabar , pengukuran , geometri , serta analisis data dan peluang Salah satu materi matematika yang sangat r. *September*.
- Rokhmawati, L. N., Ratnaningsih, N., & Ni'mah, K. (2023). Aturan Penjumlahan Dan Perkalian Dalam Kaidah Pencacahan : Bagaimanakah Desain *Hypothetical Learning Trajectory* Berbasis RME ? *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(3), 937–950. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17321>
- Sagita, N. K. D. L., Nurhanurawati, N., & Noer, S. H. (2024). Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Local Instruction Theory dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis. *MATHEdunesa*, 13(2), 335–349. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p335-349>
- Septiani, A., Sidik, G. S., & Febriani, W. D. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 18229–18235.
- Simorangkir, F. M. A., Saragih, S., & Napitupulu, E. E. (2023). Pengembangan Local Instruction Theory Berbasis Model Pace untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Prisma*, 12(2), 370. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i2.3267>
- Siregar, S. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah* 850–859. <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/14361%0Ahttp://repository.uinsu.ac.id/14361/1/SKRIPSI LENGKAP SULISTIANTI SIREGAR.pdf>
- Wahyuni, N., & Suyoto, S. (2024). Analisis Kesulitan Belajar siswa dalam memahami Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bersusun (Studi pada Peserta didik Kelas II Sekolah Dasar). *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 197–201. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i2.452>
- Yanrizawati. (2023). Pengembangan Alur Belajar Berbasis Realistic Mathematics Pada Materi Barisan dan Deret di SMAN 1 Koto Balingka , Sumatera Barat , Indonesia Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang , Padang , Indonesia. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 105–122.
- Zulfah, E., Fauzan, A., & Made Arnawa, I. (2024). Development of *Local Instructional Theory* on Parallelogram Topics Based on RME to Improve Mathematical Problem-Solving Skills. *Journal of World Science*, 3(3), 391–397. <https://doi.org/10.58344/jws.v3i3.582>