



Contents lists available at [Journal IICET](https://journal.iicet.org)
Jurnal EDUCATIO (Jurnal Pendidikan Indonesia)
ISSN: 2476-9886 (Print) ISSN: 2477-0302 (Electronic)
Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jppi>



Pengembangan kantong bilangan penjumlahan teknik menyimpan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pesertadidik

Ahmad Syaipul Nasution^{*}, Nurdiana Siregar
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jul 25th, 2024
Revised Aug 12th, 2024
Accepted Aug 22th, 2024

Keyword:

Media pembelajaran
Matematika
Penjumlahan teknik
Menyimpan
Pemecahan masalah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa kantong bilangan penjumlahan dengan teknik menyimpan, dan mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar. Menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), penelitian ini melalui beberapa tahap pengembangan dan evaluasi media. Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan siswa dan merancang media yang sesuai. Desain media melibatkan pembuatan papan penjumlahan dan kantong bilangan dengan ukuran dan bahan yang telah disesuaikan untuk menarik perhatian siswa. Selanjutnya, tahap pengembangan meliputi pembuatan dan penyempurnaan media berdasarkan umpan balik dari ahli materi dan ahli media. Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan nilai rata-rata 88%, menandakan media sangat valid dan layak digunakan dalam konteks pembelajaran. Validasi dari ahli media memberikan nilai 64%, yang menunjukkan media tersebut valid dan layak dikembangkan lebih lanjut. Uji coba dengan pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah siswa, dengan nilai rata-rata pre-test sebesar 54 dan post-test sebesar 85. Analisis menggunakan uji N-Gain menghasilkan nilai 0,68, yang mengindikasikan bahwa media ini cukup efektif dalam pembelajaran. Kepraktisan media dinilai melalui angket respon siswa, dengan nilai rata-rata 62%, yang menunjukkan bahwa media ini praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Kesimpulannya, media kantong bilangan penjumlahan teknik menyimpan yang dikembangkan terbukti valid, efektif, dan praktis, serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar.



© 2024 The Authors. Published by IICET.
This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Ahamd Syaipul Nasution,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Email: ahmad0306202074@uinsu.ac.id

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas setiap individu. Pendidikan secara langsung atau tidak dipersiapkan untuk menopang dan mengikuti laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam menyukkseskan pembangunan yang senantiasa mengalami perubahan sesuai tuntutan waktu dan zaman (Anas & Syafitri, 2019). Keberhasilan dalam pendidikan sangat menentukan nasib suatu bangsa. Kita ketahui bahwa saat ini pendidikan di Indonesia sedang dihadapkan dengan berbagai problematika pendidikan, dimulai

dari masalah kualitas tenaga pendidik, kompetensi sarana prasarana yang tidak memadai, serta kurikulum yang digunakan belum terealisasi secara merata.

Dengan tujuan pendidikan nasional dalam Undang-Undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 tercantum sebagai berikut: "Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Lubis et al., 2023).

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat dasar sampai tingkat menengah atas, bahkan dilanjutkan sampai ke jenjang perguruan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memegang peranan yang penting dalam upaya peningkatan mutu sumber daya manusia (Maysarah, 2018).

Pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah harus mampu mengasah siswa agar memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika. Seperti kita ketahui, pembelajaran matematika pada umumnya kurang diminati oleh siswa disebabkan banyaknya siswa yang beranggapan bahwa pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat sulit dan sangat membosankan. Hal ini mempengaruhi kemampuan matematis siswa yang mengakibatkan siswa akan mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah dan menalar persoalan matematika yang diberikan guru (Khairiah et al., 2022). Pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) mempunyai dua tujuan utama, yaitu mempersiapkan siswa agar mampu serta terampil dalam penggunaan matematika serta memberikan pembelajaran dalam proses penalaran yang terkait dengan matematika (Ananda & Wandini, 2022).

Penjumlahan dengan teknik menyimpan (carry-over addition) merupakan keterampilan dasar dalam matematika yang penting untuk dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Teknik ini tidak hanya melibatkan kemampuan menghitung angka secara benar tetapi juga menuntut siswa untuk memahami konsep dasar penjumlahan dan penerapannya dalam situasi nyata. Pemecahan masalah, di sisi lain, adalah kemampuan penting yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat diasah melalui pendekatan yang tepat dalam pengajaran matematika

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering dihadapkan pada berbagai masalah yang menuntut kita untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah sehingga masalah yang kita hadapi dapat diselesaikan dengan tepat (Agustami et al., 2021). Pemecahan masalah adalah suatu proses yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal-soal atau tugas-tugas yang diberikan kepadanya dengan melibatkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat memecahkan setiap permasalahan yang dihadapinya. Kemampuan pemecahan masalah yang diperlukan peserta didik sebagai bekal dalam memecahkan masalah matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Endriani & Rakhmawati, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting baik dalam proses pembelajaran, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika.

Pembelajaran pemecahan masalah matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah-masalah yang mereka temui sehari-hari (Nur Kamalia et al., 2023). Masalah matematika bagi siswa adalah soal matematika. Menurut Polya yang dikutip oleh Yanuardi dan hartoyo, (2018), "Soal matematika tidak akan menjadi masalah bagi seorang siswa, jika siswa (1) mempunyai kemampuan dalam menyelesaikannya, ditinjau dari segi kematangan mental dan ilmunya; (2) berkeinginan untuk menyelesaikannya.

Guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengelola kelasnya. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat berpengaruh pada proses pembelajaran di kelas. Dengan media pembelajaran yang tepat, membuat siswa dapat belajar secara aktif dan bermakna. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa sehingga dapat mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya memahami materi yang baru diterima.

Namun pada kenyataan di lapangan masih banyak ditemukan guru yang masih menitik beratkan pembelajaran langsung yang didominasi oleh guru, kurangnya penggunaan media pembelajaran sehingga siswa bersifat pasif menerima apa yang diberikan guru. Umumnya siswa hanya menyimak penjelasan dari guru yang dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal di papan tulis sehingga pembelajaran yang demikian kurang bermakna bagi siswa dan berdampak terhadap hasil belajar siswa.

Salah satu materi pembelajaran yang diajarkan di MI/SD yaitu penjumlahan. Penjumlahan adalah suatu proses untuk menemukan jumlah dua bilangan atau lebih. Pada kelas rendah, khususnya kelas II MI/SD, penjumlahan yang diajarkan yaitu penjumlahan tanpa teknik menyimpan dan penjumlahan dengan teknik menyimpan. Pada penjumlahan teknik menyimpan ini sering kali siswa meletakkan bilangan pada nilai tempat yang salah, misalnya bilangan satuan yang seharusnya disimpan pada tempat puluhan langsung ditulis dan tidak dijumlahkan dengan bilangan puluhan yang lain.

Berdasarkan kenyataan yang peneliti hadapi selama mengajar di Min 7 Kota Medan pada siswa kelas II, dari 30 siswa terdapat 17 siswa yang nilainya masih dibawah rata-rata KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sekolah yaitu 70. Dengan diberikan soal tentang penjumlahan teknik menyimpan seperti $227 + 148$ diperoleh hasil 375, masih banyak siswa yang belum memahami letak nilai penyimpanannya. Siswa mengerjakan soal dengan cara langsung menjumlahkan soal tanpa menggunakan teknik menyimpan sehingga jawaban akhir yang di hasilkan salah. Selain itu teknik menyimpan yang dilakukan seharusnya dengan menyimpan dan melingkari angka puluhan, dengan melingkari angka yang disimpan memudahkan siswa untuk mengetahui jumlah angka yang disimpan. Namun, seringkali siswa salah dalam menjumlahnya hasilnya. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, dalam menyampaikan materi pelajaran guru belum menggunakan metode yang variatif karena metode yang digunakan setiap harinya hanya metode ceramah. Guru juga jarang menggunakan media atau alat peraga dalam pembelajaran. Padahal menurut Jean Piage, siswa kelas II berada pada fase operasional konkret sehingga menjadi penting untuk mengadakan penelitian pengembangan penjumlahan teknik menyimpan dengan menggunakan media kantong bilangan. Penggunaan media kantong bilangan penjumlahan diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep operasi penjumlahan dengan teknik menyimpan.

Salah satu upaya yang dapat memberikan peluang kepada siswa untuk terlibat secara aktif dan dapat membangun pengetahuan dengan sendirinya sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar adalah dengan penggunaan media kantong bilangan. Media kantong bilangan berfungsi sebagai penanaman konsep, pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan. Dengan media ini siswa diharapkan lebih mudah memahami suatu konsep karena dilibatkan langsung dengan media yang menyajikan hal-hal yang bersifat konkret, memudahkan siswa untuk mengetahui letak nilai tempat suatu bilangan, sehingga dapat mengetahui cara pengerjaan penjumlahan secara sistematis (Pratama, 2019).

Media secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang dapat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Penggunaan media dalam pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran (Risqi & Siregar, 2023).

Media pengajaran atau alat peraga lebih dikenal sebagai salah satu alat pengajaran. Dikatakan sebagai alat karena fungsinya sebagai alat untuk membantu guru dalam memperlancar jalannya pengajaran, sehingga dapat memperjelas pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Alat bantu tersebut merupakan cara untuk menyajikan suatu materi pelajaran melalui peragaan. Media pengajaran ialah suatu alat yang dipergunakan dalam proses penyampaian pengajaran sehingga materi dapat dipahami oleh siswa (Hadijah et al., 2023).

Penelitian ini memperkenalkan pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam teknik penjumlahan dengan menyimpan, yang belum banyak dioptimalkan dalam konteks pengembangan kemampuan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini juga mengembangkan materi ajar yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam memahami penjumlahan dengan menyimpan. Materi ini disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa dan disertai dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang bertahap. Pendekatan ini berbeda dari materi ajar konvensional yang sering kali tidak terfokus pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau R&D (research and development). Metode penelitian R&D menurut (Sugiono, 2020) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji apakah produk tersebut efektif digunakan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) (Lailia, 2020). Kelima tahapan tersebut merupakan panduan para peneliti dalam menciptakan media berbantu ahli materi pelajaran, ahli media dan siswa kelas 2. Metodologi R&D memungkinkan peneliti untuk tidak hanya mengembangkan teknik penjumlahan yang inovatif tetapi juga menguji, memodifikasi, dan menyempurnakan teknik tersebut melalui uji coba berulang hingga ditemukan metode yang paling efektif dalam meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah siswa. Pendekatan ini sangat cocok untuk mengembangkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif bagi siswa sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media kantong bilangan pada mata pelajaran matematika berbasis pemecahan masalah. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas II SD IT Ikhwanul Muslimin Percut Sei Tuan yang berjumlah 28 siswa.

Tahap-tahap pengembangan pada penelitian ini meliputi: (1) Tahap Analysis, bertujuan agar peneliti mengetahui apa tujuan dari media pembelajaran dibuat, apa tujuan yang hendak dicapai, siapa yang akan menggunakan media tersebut, bagaimana cara penyampaian dan perancangan seperti apa yang akan dibuat. (2) Pada tahap Design, peneliti akan memulai proses merancang media yang akan dibuat mengidentifikasi materi apa saja yang dibutuhkan kegiatan. (3) Pada tahap Development meliputi membuat media sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Hasil akhir pada tahap pengembangan adalah sebuah produk. (4) Pada tahap Implementation, peneliti mulai melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas dan memastikan bahwa pada tahap ini media dapat berjalan sesuai yang direncanakan. (5) Terakhir pada tahap Evaluation peneliti akan merefleksikan dan merevisi apa yang telah dilakukan mulai dari tahap analisis perencanaan dan pengembangan.

Penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa sampel yang dipilih relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi mencakup siswa sekolah dasar dengan kemampuan kognitif yang sesuai dan yang konsisten mengikuti pembelajaran matematika, sedangkan kriteria eksklusi melibatkan siswa dengan kesulitan belajar yang signifikan. Metode purposive sampling digunakan untuk memilih sampel yang paling relevan, memungkinkan peneliti menargetkan siswa yang memenuhi kriteria spesifik. Ukuran sampel ditentukan untuk memperoleh data yang memadai, dengan mempertimbangkan ketersediaan subjek dan kebutuhan untuk menguji keefektifan teknik yang dikembangkan.

Pada teknik pengumpulan data Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validasi ahli materi, angket validasi media, angket respon siswa dan tes. Untuk mengukur kevalidan media kantong bilangan penjumlahan teknik menyimpan yang dikembangkan, data diperoleh berdasarkan lembar validasi ahli media dan ahli materi. Tes digunakan untuk mengukur keefektifan media, tes digunakan sebagai metode utama pengumpulan data pada penelitian ini. Keefektifan media dilihat dari analisis nilai peserta didik yang diketahui dari hasil Pre-test dan Post-test. Lembar angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran kantong bilangan penjumlahan teknik menyimpan yang diperoleh dari hasil respon siswa dan guru.

Teknik Analisis Data

Analisa Data Validitas

Data lembar validasi terkait kesesuaian materi dan desain pada produk yang dikembangkan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{total skor validasi yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Wirdani et al., 2019})$$

Nilai rata-rata skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kevalidan yang disajikan pada tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1 <Kategori Tingkat Kevalidan Media Kantong Bilangan>

Kategori	Skor
Sangat tidak valid	0 - 20
Kurang valid	21 - 40
Cukup Valid	41 - 60
Valid	61 - 80
Sangat valid	81 - 100

Sumber: Riduwan (2013)

Berdasarkan Tabel 1, kriteria kelayakan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan akan berakhir ketika media mencapai kualifikasi persen dengan kategori valid atau sangat valid.

Analisa Data Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari angket respon siswa.

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{\text{total skor angket yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Wirdani et al., 2019})$$

Nilai rata-rata skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kepraktisan yang disajikan pada tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2 <Kategori Tingkat Kepraktisan LKPD Perkalian>

Kategori	Skor
Sangat Tidak Praktis	0 - 20
Kurang Praktis	21 - 40
Cukup Praktis	41 - 60
Praktis	61 - 80
Sangat Praktis	81 - 100

Sumber: Riduwan (2013)

Berdasarkan analisis kepraktisan di atas, bahan ajar yang dihasilkan dikatakan praktis apabila persentase hasil angket respon siswa memenuhi kriteria praktis.

Analisa Keefektifan

Keefektifan media kantong bilangan penjumlahan teknik simpan berdasarkan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil belajar yang ditinjau dari keterampilan berpikir kritis dilakukan penilaian dengan instrumen berupa pretest dan posttest. Siswa dikategorikan dalam kriteria tuntas jika sudah mencapai KKM. Skor kognitif siswa dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor} = \text{Skor} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Rohmani & Kuntjoro, 2023)

Uji N-gain (normalized gain) menurut (Hake, 1999), dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{(\text{skor \% post test} - \text{skor \% pre test})}{(100\% - \text{skor \% pre tes})}$$

Interpretasi nilai g yang diperoleh menggunakan kriteria Hake (1999), dengan klasifikasi ditunjukkan pada Tabel 3. untuk mengetahui keefektifan Media:

Table 3 <Klasifikasi N-Gain>

G	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq g \leq 1,0$	Tinggi

Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis lapangan guna memperoleh sejumlah informasi terkait penggunaan media pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika pada materi penjumlahan. Dimana berdasarkan realita, dalam proses pembelajaran guru masih berpaku pada model pembelajaran dengan cara konvensional, dimana guru menjelaskan penjumlahan dipapan tulis tanpa memberikan penjelasan teknik menyimpan pada angka yang lebih besar dari 9. Karena pada dasarnya siswa pada tingkat kelas rendah belum mampu memiliki kemampuan untuk berpikir secara abstrak, oleh sebab itu hendaknya materi yang disampaikan oleh guru dalam proses pembelajaran dapat divisualisasikan dengan memanfaatkan media pembelajaran.

Selanjutnya melakukan analisis kurikulum, pada tahap ini peneliti menganalisis kurikulum pada mata pelajaran matematika di kelas II. Kemudian menganalisis Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti. Kemudian setelah melakukan analisis kurikulum, langkah selanjutnya peneliti melakukan analisis terkait teori yang berhubungan dengan pengembangan media papan penjumlahan yang dapat dikolaborasikan dengan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah produk yang berbentuk media papan penjumlahan yang bermanfaat bagi guru untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran matematika pada materi operasi hitung penjumlahan teknik menyimpan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Kemudian melakukan analisis terhadap instrumen kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang terdiri dari empat aspek, diantaranya yaitu: 1) kemampuan memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian masalah, 3) menyelesaikan masalah, dan 4) memeriksa kembali. Berikut ini disajikan tabel indikator kemampuan pemecahan masalah.

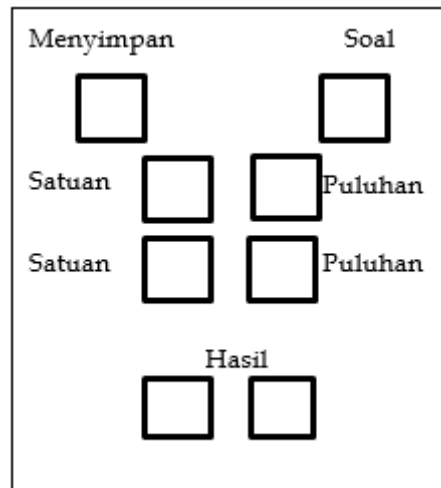
Tabel 4 <Indikator Pemecahan Masalah>

Aspek	Indikator	Kriteria Jawaban
Memahami masalah	Siswa dapat menentukan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal	1. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan 2. Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebut apa yang ditanyakan 3. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tapi kurang tepat 4. Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa mampu membuat langkah-langkah penyelesaian yang ada pada soal seperti rumus atau informasi lain	1. Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali 2. Merencanakan penyelesaian tetapi kurang tepat 3. Merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat
Menyelesaikan masalah	Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat dan menjawab dengan tepat	1. Tidak menjawab sama sekali 2. Menuliskan jawaban salah satu atau sebagian besar jawaban benar 3. Menuliskan jawaban setengah atau sebagian jawaban benar 4. Menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar
Memeriksa kembali	Siswa dapat meyakini dari jawaban yang telah mereka kerjakan	1. Tidak menuliskan kesimpulan 2. Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat 3. Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan dengan benar

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah terdiri dari 4 (empat) indikator, diantaranya yaitu: 1) mampu memahami masalah dengan indikator Siswa dapat menentukan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal, 2) mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan indikator siswa mampu membuat langkah-langkah penyelesaian yang ada pada soal seperti rumus atau informasi lain, 3) mampu menyelesaikan masalah dengan indikator siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat dan menjawab dengan tepat, dan 4) mampu memeriksa kembali dengan indikator siswa dapat meyakini dari jawaban yang telah mereka kerjakan.

Tahap Design

Setelah tahap analisis selesai, peneliti melanjutkan ke tahap rancangan desain, di mana langkah awal adalah menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP ini berfungsi untuk menetapkan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dikembangkan dalam media papan penjumlahan untuk materi penjumlahan dua bilangan pada kelas II. Pada tahap desain ini, peneliti fokus pada pembuatan rancangan produk yang akan dikembangkan. Tujuan utama adalah menciptakan desain yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Media papan penjumlahan dirancang dengan bahan dasar triplek yang dilapisi cat untuk memberikan tampilan visual yang menarik. Untuk menambah daya tarik, papan dihiasi dengan kertas origami yang berwarna-warni. Desain yang dikembangkan bertujuan untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan efektif, sehingga siswa lebih aktif dan tertarik dalam mempelajari teknik penjumlahan. Berikut ini disajikan desain papan penjumlahan teknik menyimpan yang telah dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.



Gambar 1 <Desain Papan Penjumlahan>

Tahap Development

Dalam tahap ini adalah tahap paling penting dalam penelitian ini, dimana pada tahap inilah proses pengembangan mulai dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Adapun tahap pengembangan ini dilakukan dengan membuat media papan penjumlahan yang terbuat dari triplek dengan ukuran 1 m X 0,5 m, kemudian kantong-kantong untuk meletakkan angka berukuran 9 cm X 6 cm.

Adapun langkah-langkah dalam proses pembuatan media papan penjumlahan teknik menyimpan adalah sebagai berikut. Pertama, siapkan triplek kemudian ukur dengan ukuran 1 m x 0,5 m kemudian potong dan cat. Kedua, siapkan triplek berukuran 9 cm X 6 cm kemudian lem dengan menggunakan kleming buat menjadi bentuk balok menjadi 8 bagian. Ketiga, lem 8 bagian tersebut diatas triplek yang sudah di cat. Keempat, gunting kertas origami berbentuk segi empat dengan ukuran 7, 5 cm x 5 cm sebanyak mungkin kemudian beri angka pada kertas origami yang telah digunting. Berikut ini disajikan gambar media kantong bilangan penjumlahan teknik menyimpan yang dikembangkan.



Gambar 2 <Media Papan Penjumlahan>

Setelah media siap dibuat, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung validasi dari media yang telah dikembangkan dari ahli validator. Adapun validator dalam penelitian ini yaitu, ahli materi dan ahli media. Proses validasi ini bertujuan untuk memperoleh sejumlah kritik dan saran dari para ahli, untuk meningkatkan kualitas media yang dikembangkan. Untuk mengetahui layak atau tidaknya media kantong bilangan penjumlahan ini dikembangkan, para ahli validator memberi nilai dari angket yang telah dipersiapkan oleh peneliti. Berikut ini disajikan tabel hasil validasi dari ahli materi.

Tabel 5 <Hasil Angket Ahli Materi>

Aspek Penilaian	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Pembelajaran	10	12	83	Sangat Valid
Isi Materi	15	16	93	Sangat Valid
Nilai rata-rata	12,5	14	88	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi, yang mencakup dua aspek utama—yaitu aspek pembelajaran dan aspek isi materi—media mendapatkan nilai rata-rata sebesar 88%. Nilai ini menempatkan media dalam kategori sangat valid atau sangat layak digunakan, dengan hanya sedikit komentar dan saran untuk perbaikan. Hasil ini menandakan bahwa desain media sudah memenuhi standar kualitas yang tinggi dan siap untuk tahap pengembangan lebih lanjut.

Selanjutnya, peneliti mengalihkan fokus pada pengujian media oleh ahli media untuk mengevaluasi kelayakan dari segi desain visual dan fungsional. Proses ini penting untuk memastikan bahwa media tidak hanya valid secara teori tetapi juga efektif secara praktis. Berikut ini disajikan tabel hasil validasi dari ahli media, yang memberikan umpan balik tambahan untuk penyempurnaan media sebelum digunakan dalam konteks pembelajaran.

Tabel 6 <Hasil Angket Ahli Media>

Aspek Penilaian	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Desain	6	12	50	Cukup Valid
Tampilan	2	8	25	Kurang Valid
Bahan	8	8	100	Sangat Valid
Konten	10	12	83	Sangat Valid
Nilai rata-rata	18,5	40	64	Valid

Berdasarkan data pada tabel di atas, hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media mencakup empat aspek penting, yaitu aspek desain, aspek tampilan, aspek bahan, dan aspek konten. Penilaian ini menghasilkan nilai rata-rata sebesar 64%, yang menunjukkan bahwa media kantong bilangan penjumlahan berada dalam kategori valid atau layak digunakan.

Nilai ini menunjukkan bahwa media tersebut sudah memenuhi standar kelayakan secara umum, namun masih memerlukan beberapa perbaikan. Komentar dan saran dari ahli media memberikan wawasan berharga tentang area yang perlu ditingkatkan untuk memastikan efektivitas media dalam konteks pembelajaran. Dengan mempertimbangkan umpan balik dari ahli media, peneliti akan melakukan revisi pada desain, tampilan, bahan, dan konten media untuk meningkatkan kualitasnya. Perbaikan ini bertujuan untuk membuat media lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan lebih menarik bagi siswa, sehingga dapat digunakan secara optimal dalam penelitian dan praktek pendidikan.

Tahap Implementation

Setelah melakukan pengujian pada ahli materi dan ahli media, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba kepada siswa kelas II untuk mengetahui hasil belajar matematika pada materi penjumlahan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berikut ini disajikan hasil perolehan tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan rumus N-Gain.

$$N-Gain = \frac{(\text{skor \% post test} - \text{skor \% pre test})}{(100\% - \text{skor \% pre tes})}$$

$$N-Gain = \frac{2.395 - 1.525}{2.800 - 1.525}$$

$$N-Gain = \frac{870}{1.275}$$

$$N-Gain = 0,68$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus N-Gain, diperoleh nilai sebesar 0,68. Nilai ini menunjukkan bahwa media kantong bilangan penjumlahan termasuk dalam kategori sedang atau cukup efektif dalam proses pembelajaran. Dengan nilai N-Gain tersebut, media ini terbukti memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi penjumlahan. Hasil ini menandakan bahwa media kantong bilangan penjumlahan telah mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam penjumlahan, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan. Efektivitas media ini dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa mengindikasikan bahwa media tersebut dapat digunakan secara produktif dalam pembelajaran matematika, dengan catatan bahwa upaya lebih lanjut untuk penyempurnaan

dan penyesuaian mungkin diperlukan untuk mencapai hasil yang lebih optimal. Penilaian ini memberikan dasar yang kuat untuk mempertimbangkan penggunaan dan pengembangan media ini dalam konteks pendidikan lebih luas, sambil terus memantau dan mengevaluasi dampaknya terhadap proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba pada penelitian didapatkan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa saat sebelum menggunakan media papan penjumlahan dengan teknik menyimpan. Dimana pada hasil pre-test didapatkan nilai rata-rata sebesar 54, 46 sedangkan perolehan nilai pada post-test yaitu sebesar 85, 53, artinya terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 31 antara pre-test dan post-test. Maka dapat disimpulkan media papan penjumlahan teknik menyimpan dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutama kemampuan pemecahan masalah pada materi penjumlahan di kelas II SD/MI.

Selanjutnya setelah memperoleh data hasil belajar siswa dengan media kantong bilangan penjumlahan yang dikembangkan dalam penelitian, kemudian dilakukan penyebaran angket respon siswa terhadap media papan penjumlahan yang digunakan untuk membuktikan kepraktisan media tersebut dalam pembelajaran matematika. Berikut ini disajikan data hasil angket respon siswa.

Tabel 7 <Hasil Angket Respon Siswa>

Aspek Penilaian	ΣX Per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Materi	125	216	57	Cukup Praktis
Media	186	324	57	Cukup Praktis
Tanggapan terhadap media	276	432	63	Praktis
Revisi pengguna	293	432	67	Praktis
Nilai rata-rata	880	1.404	62	Praktis

Tahap Evaluation

Dalam tahap ini peneliti melakukan perbaikan berupa saran dan komentar dari ahli materi dan ahli media dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dari papan penjumlahan dengan teknik menyimpan yang telah peneliti kembangkan. Adapun perbaikan atau saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 8 <Komentar, Saran dan Tindak Lanjut>

No.	Validator	Komentar & Saran	Tindak Lanjut
1.	Ahli materi	1. Tambahkan soal non rutin	1. Peneliti menambah butir soal dalam instrumen penelitian
2.	Ahli Media	1. Tambahkan potongan angka 0-9 2. Perbaiki kotak / kantong media 3. Pemilihan warna harus lebih menarik	1. Peneliti telah menambahkan jumlah angka 2. Peneliti memperbaiki kantong media agar terlihat lebih kokoh 3. Peneliti menambahkan warna pada potongan angka yang lebih bervariasi

Setelah menambahkan jumlah soal pada instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik, peneliti melanjutkan dengan melakukan perbaikan pada media yang telah dikembangkan. Proses perbaikan ini melibatkan evaluasi menyeluruh terhadap media untuk memastikan bahwa semua aspek yang relevan telah diperbaiki dan ditingkatkan. Peneliti memperhatikan umpan balik dari validasi ahli dan hasil uji coba sebelumnya untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Perbaikan ini meliputi penyesuaian dalam desain, konten, dan fungsionalitas media untuk memastikan bahwa media tersebut lebih efektif dalam mendukung proses pembelajaran dan memenuhi kebutuhan peserta didik dengan lebih baik. Peneliti juga memperbarui dan menambah soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, sehingga instrumen pengukuran menjadi lebih komprehensif dan akurat.

Berdasarkan hasil dari produk yang telah peneliti kembangkan, yakni media papan penjumlahan teknik menyimpan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi penjumlahan di kelas II SD/MI dapat dibuktikan keefektifannya dalam meningkatkan pada hasil belajar siswa dimana didapatkan nilai rata-rata sebesar 0,68 masuk dalam kategori cukup efektif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Husna & Nadir, 2023) yang menyatakan bahwa media kantong penjumlahan dapat

meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran matematika. Hasil penelitian yang sama juga dikatakan oleh (Hidayat et al., 2024) yang menyatakan bahwa media yang dikembangkan sesuai dengan kriteria peserta didik sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.



Gambar A <Sebelum Revisi>



Gambar B <Setelah Revisi>

Produk yang telah dikembangkan harus melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakannya dalam pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa media kantong bilangan penjumlahan telah memenuhi standar kualitas yang tinggi. Berdasarkan penilaian ahli materi, media ini memperoleh nilai rata-rata sebesar 88%, yang menempatkannya dalam kategori sangat valid atau sangat layak digunakan. Nilai ini mencerminkan bahwa media memenuhi kriteria pedagogis dan isi materi dengan sangat baik, menjadikannya alat yang efektif untuk mendukung pembelajaran.

Di sisi lain, hasil validasi dari ahli media memberikan nilai rata-rata sebesar 64%, yang masuk dalam kategori valid atau layak dikembangkan. Meskipun nilai ini menunjukkan bahwa media sudah cukup baik, masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan efektivitasnya lebih lanjut. Umpan balik dari ahli media sangat penting untuk memastikan bahwa desain dan fungsionalitas media sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran.

Selain itu, untuk menilai kepraktisan media kantong bilangan penjumlahan, dilakukan pengumpulan data melalui angket respon siswa. Berdasarkan rekapitulasi angket, diperoleh nilai rata-rata sebesar 62%, yang menunjukkan bahwa media ini praktis dan dapat digunakan dengan baik dalam pembelajaran matematika. Nilai ini mengindikasikan bahwa media tersebut cukup mudah diimplementasikan oleh guru dan diterima dengan baik oleh siswa, mendukung proses pembelajaran dengan cara yang efektif dan menyenangkan. Hasil dari tahap validasi dan pengujian ini menunjukkan bahwa media kantong bilangan penjumlahan adalah alat yang layak dan praktis untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media kantong bilangan penjumlahan dengan teknik menyimpan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model ADDIE menunjukkan hasil yang positif. Validasi dari ahli materi menghasilkan nilai rata-rata sebesar 88%, yang menandakan bahwa media ini sangat valid atau sangat layak digunakan dan sesuai dengan materi serta karakter peserta didik. Sementara itu, validasi dari ahli media memberikan nilai sebesar 64%, yang menunjukkan bahwa media tersebut valid dan layak dikembangkan lebih lanjut. Uji coba media menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Nilai rata-rata siswa untuk pre-test adalah 54, sedangkan untuk post-test meningkat menjadi 85. Analisis menggunakan uji N-Gain menghasilkan nilai sebesar 0,68, yang mengindikasikan bahwa media ini termasuk dalam kategori cukup efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Kepraktisan media juga dinilai melalui angket respon siswa, dengan nilai rata-rata sebesar 62%. Nilai ini menunjukkan bahwa media kantong bilangan penjumlahan

termasuk dalam kategori praktis dan dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran matematika. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media kantong bilangan penjumlahan yang dikembangkan tidak hanya valid dan layak tetapi juga efektif dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar.

Referensi

- Agustami, Aprida, V., & Pramita, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *JPMM: Jurnal Prodi Pendidikan Matematika*, 3(1), 224–231.
- Ananda, E. R., & Wandini, R. R. (2022). Analisis Perspektif Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4173–4181. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2773>
- Anas, N., & Syafitri, K. (2019). Pengaruh Model SAVI (Somatic, Auditory, Visual Intellectual) terhadap Hasil Belajar. *Nizhamiyah*, 9(1), 37–47.
- Endriani, R., & Rakhmawati, F. (2019). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajarkan dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.30821/axiom.v8i2.6335>
- Hadijah, S., Rustam, & Siregar, L. N. K. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Visual Papan Pecahan pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan DI Kelas IV SD Negeri 105365 Lubuk Bayas. *Eductum: Jurnal Literasi Pendidikan*, 2(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.56480/eductum.v2i1.896>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Woodland Hills: Dept of Physics, Indiana University.
- Hidayat, R., Sukanto, & Untari, M. F. A. (2024). Pengembangan Media Papan Pintar Berbasis Problem Based Learning Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas II SD. *International Journal of Elementary Education*, 4(1), 187–195.
- Husna, F. A., & Nadir. (2023). Pengembangan Media Papan Hitung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Operasi Hitung Penjumlahan Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 8(1), 33–49.
- Khairiah, R., Maysarah, S., & Yahfizham. (2022). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Menggunakan Model SFAE dan Reciprocal Teaching. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(5), 590–595.
- Lailia, N. (2020). Pengembangan Permainan Question Card Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 16(2), 61–68. <https://doi.org/10.21831/jep.v16i2.28237>
- Lubis, M., Zein, H. U., & Lubis, M. S. (2023). Pengaruh Literasi Membaca dan Menulis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Uinsu Medan di Era Society 5.0. *Jurnal Tarbiyah*, 30(1), 39–52. <https://doi.org/10.30829/tar.v30i1.2244>
- Maysarah, S. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Strategi PAKEM di Kelas VIII MTs Nurul Amaliah Tanjung Morawa. *Jurnal Tarbiyah*, 25(1), 125–144. <https://doi.org/10.30829/tar.v25i1.166>
- Nur Kamalia, L. siregar, Antika, J., & Rustam. (2023). Kesulitan Siswa Kelas 3 Dalam Pemecahan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Datar Di Sekolah MIN 9 Medan. *PENDEKAR: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(5), 71–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/pendekar.v1i5.403>
- Pratama, A. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Kantong Bilangan. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(22).
- Riduwan. (2013). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pusat Pelajar.
- Risqi, W., & Siregar, N. (2023). Media Papan Pintar Materi Perkalian dalam Pembelajaran Matematika Permulaan di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(2), 1–9.
- Rohmani, A., & Kuntjoro, S. (2023). Development of Problem Solving Based E-LKPDin Class X Environmental Pollution Submaterial to Practice Critical Thinking Skills. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 12(1), 260–271.
- Sugiono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Wirdani, R., Lazulva, & Octarya, Z. (2019). Desain dan Uji Coba Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Sets (Science, Environment, Technology, And Society) pada Materi Koloid. *JEDCHEM: Journal Education and Chemistry*, 1(2), 56–63.