

ANALISIS KESULITAN SISWA SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI KASTOLAN

Ni Made Elin Sri Artini*, I Made Candiasa, I Nyoman Sukajaya, I Gusti Ngurah Pujawan

Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

elin@student.undiksha.ac.id

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Submitted: April 9, 2026 Revised: May 16, 2026 Accepted: Juni 4, 2026</p> <p>Kata Kunci Kesulitan siswa; Soal cerita matematika; Teori Kastolan.</p>	<p>Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan siswa SD dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan teori Kastolan, serta mengidentifikasi jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa.</p> <p>Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 31 siswa kelas IV SD Negeri 4 Temukus (18 siswa) dan SD Negeri 5 Temukus (13 siswa), yang dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan skor tes. Dari setiap kategori dipilih 6 siswa sebagai subjek wawancara mendalam. Instrumen penelitian terdiri dari tes uraian 10 soal cerita matematika dan wawancara untuk menggali penyebab kesulitan siswa. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman dan kesalahan siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kategori menurut teori Kastolan, yaitu kesalahan konsep, prosedur, dan teknikal.</p> <p>Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan prosedur merupakan jenis kesalahan yang paling dominan (53,87%), diikuti kesalahan konsep (11,94%) dan kesalahan teknikal (11,61%). Wawancara mendalam mengungkapkan bahwa kesulitan siswa terjadi akibat pemahaman konsep yang belum optimal, kemampuan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis masih kurang, serta kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Selain itu, kemampuan membaca dan memahami soal cerita juga berpengaruh terhadap kesulitan siswa dalam menentukan strategi penyelesaian.</p> <p>Simpulan: Penelitian ini menegaskan pentingnya pembelajaran matematika yang menekankan pengembangan pemahaman konsep, strategi penyelesaian masalah secara sistematis, ketelitian dalam perhitungan, serta kemampuan memahami soal cerita. Temuan ini memberikan informasi praktis bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang dapat mengurangi kesulitan siswa dan meningkatkan efektivitas penyelesaian soal cerita matematika di kelas.</p>
<p>Keywords Student difficulties; Mathematical word problems; Kastolan's theory.</p>	<p>Abstract</p> <p>Purpose: This study aims to analyze the difficulties faced by elementary school students in solving mathematical word problems based on Kastolan's theory and to identify the most dominant types of errors made by the students.</p> <p>Method: This study employed a descriptive design with a qualitative approach. The research subjects consisted of 31 fourth-grade students from SD Negeri 4 Temukus (18 students) and SD Negeri 5 Temukus (13 students), who were grouped into high, medium, and low ability categories based on their test scores. From each category, 6 students were selected as participants for in-depth interviews. The research instruments consisted of a 10-item written test of mathematical word problems and interviews to explore the causes of students' difficulties. Data analysis used Miles and Huberman's model, and students' errors were classified into three categories according to Kastolan's theory: conceptual errors, procedural errors, and technical errors.</p> <p>Results: The results of the study indicate that procedural errors are the most dominant type of error (53,87%), followed by conceptual errors (11,94) and technical errors (11,61%). In-depth interviews revealed that students'</p>

difficulties arise from insufficient conceptual understanding, limited ability to organize solution steps systematically, and a lack of accuracy in performing calculations. In addition, students' reading comprehension skills also influence their difficulties in determining appropriate strategies for solving word problems.

Conclusion: This study emphasizes the importance of mathematics instruction that focuses on developing conceptual understanding, systematic problem-solving strategies, calculation accuracy, and the ability to comprehend word problems. The findings provide practical guidance for teachers in designing instructional strategies that can reduce students' difficulties and enhance the effectiveness of solving mathematical word problems in the classroom.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang disusun secara terencana yang dilakukan untuk mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya. Pengembangan potensi tersebut mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, serta nilai-nilai yang diperlukan dalam kehidupan individu maupun sosial (Habsy dkk., 2025). Melalui proses pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan, melainkan mampu mengembangkan keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan serta berkontribusi secara aktif dan bertanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat. Pendidikan berperan dalam membekali siswa dengan kemampuan bernalar, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan ini bersesuaian dengan Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan, pendidikan merupakan proses yang dirancang secara sadar untuk mendorong siswa mengembangkan potensi diri secara optimal, mencakup aspek spiritual, kepribadian, kecerdasan, akhlak, dan keterampilan sosial siswa (Pradnyani dkk., 2023).

Dalam konteks pendidikan formal, pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya menuntut pada penguasaan fakta dan keterampilan dasar pada operasi hitung, tetapi juga kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata yang lebih luas. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu dirancang agar dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Dalam pembelajaran matematika, salah satu bentuk permasalahan yang dapat menuntut kemampuan berpikir tinggi adalah soal cerita matematika. Soal cerita disajikan dalam bentuk permasalahan naratif yang merepresentasikan situasi kehidupan nyata siswa, sehingga menuntut kemampuan siswa dalam memahami konteks dan menerapkan konsep matematika secara tepat (Nailia dkk., 2023). Selain itu, penyelesaian soal cerita matematika tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga menuntut siswa memahami dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis (Hadaming dan Wahyudi, 2022).

Analisis kesalahan merupakan suatu kegiatan menyelidiki kesalahan atau kekeliruan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Melalui analisis kesalahan ini, guru dapat mengetahui bagian mana dari proses penyelesaian soal yang dikerjakan oleh siswa tersebut mengalami kesulitan bagi siswa. Hal ini, akan menjadi dasar dalam memperbaiki strategi pembelajaran agar kesalahan yang sama tidak terus berulang pada proses pembelajaran berikutnya. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat terjadi pada berbagai tahap

penyelesaian. Kesalahan tersebut dapat berupa kesalahan dalam memahami informasi yang diberikan, kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan, kesalahan dalam memilih strategi atau prosedur penyelesaian, kesalahan dalam melakukan perhitungan, maupun kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (Silalahi dan Dewi, 2023). Kesalahan-kesalahan ini sering kali bersifat berulang dan menunjukkan adanya hambatan konseptual yang dialami siswa. Analisis kesalahan siswa bukan hanya sekedar menilai ketidakmampuan individu, tetapi juga berfungsi sebagai sumber informasi penting bagi guru untuk memahami pola kesulitan siswa dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dengan menganalisis kesalahan secara sistematis, guru dapat mengidentifikasi bagian materi atau prosedur yang paling menantang bagi siswa, memberikan umpan balik yang tepat, serta mengembangkan pendekatan pengajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan prosedural, dan ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Dengan demikian, analisis kesalahan menjadi salah satu langkah penting dalam upaya memperbaiki kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

Teori Kastolan adalah salah satu bentuk teori kesalahan yang digunakan untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Teori Kastolan ini berhubungan dengan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Melalui teori ini, kesalahan siswa tidak hanya dilihat dari jawaban benar dan salah, tetapi dianalisis berdasarkan kategori tertentu. Indikator jenis kesalahan berdasarkan teori Kastolan meliputi kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis, seperti tercantum pada Tabel 1 (Ndek dkk., 2022).

Tabel 1. Indikator Kesalahan Berdasarkan Tahapan Kastolan

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Konseptual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan kesalahan dalam memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita. 2. Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan rumus saat menjawab soal cerita matematika. 3. Siswa tidak menuliskan rumus untuk menjawab soal cerita matematika. 4. Siswa tidak mampu menerjemahkan soal cerita ke dalam kalimat matematika yang tepat. 5. Siswa melakukan kesalahan dalam memahami hubungan antarinformasi dalam soal.
Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis. 2. Siswa melewati salah satu langkah perhitungan. 3. Siswa tidak menyelesaikan perhitungan sampai tahap akhir. 4. Siswa tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan pertanyaan soal. 5. Siswa tidak menuliskan kesimpulan dalam bentuk kalimat sesuai dengan konteks soal.
Teknikal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi hitung dasar. 2. Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan tanda operasi hitung. 3. Siswa melakukan kesalahan dalam menyalin angka dari soal ke proses perhitungan. 4. Siswa melakukan kesalahan aritmetika meskipun langkah sudah benar. 5. Siswa melakukan kesalahan dalam penulisan notasi matematika.

Sumber: Ndek dkk. (2022)

Berdasarkan hasil wawancara terhadap wali siswa kelas 4 pada SD Negeri 4 Temukus

dan SD Negeri 5 Temukus, yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan oleh kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa, ketidakmampuan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam kalimat matematika yang dimaksud, serta ketidaktahuan dalam menentukan dan menerapkan prosedur atau strategi penyelesaian yang tepat. Kesulitan tersebut sering kali menyebabkan siswa keliru dalam menentukan operasi hitung maupun strategi penyelesaian yang tepat, meskipun konsep matematika dasar yang terkait telah diajarkan (Mahayukti dkk., 2020). Bahkan tidak sedikit siswa yang langsung melakukan perhitungan tanpa memahami maksud soal tersebut secara menyeluruh, sehingga jawaban yang diperoleh tidak sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Kesulitan siswa dalam memahami soal cerita menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep masih perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan serta menentukan langkah penyelesaian yang tepat (Pujani dkk., 2025). Kondisi tersebut juga mengindikasikan bahwa siswa belum mampu mengaitkan konsep matematika dengan konteks permasalahan yang diberikan. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa keterbatasan dalam menganalisis suatu permasalahan matematika dan menentukan strategi penyelesaiannya menjadi salah satu penyebab utama terjadinya kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Ismail dkk., 2024). Selain itu, kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan kemampuan berhitung, tetapi rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan penalaran. Pemahaman konsep dipandang sebagai kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan secara mendalam melalui proses pembelajaran yang terstruktur dan bermakna (Sumandya dkk., 2025). Siswa sering kali mengalami kesulitan dalam mengimajinasikan situasi yang digambarkan dalam soal cerita, sehingga gagal dalam membangun model matematika yang tepat. Selain itu, kemampuan pemahaman bacaan yang rendah juga menjadi faktor yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal cerita (Hadaming dan Wahyudi, 2022). Faktor lain yang turut memengaruhi *self-efficacy*, yang berperan dalam mendorong ketekunan dan keyakinan siswa dalam menghadapi tugas akademik. Rendahnya kepercayaan diri siswa dapat menjadi faktor penghambat dalam menyelesaikan soal cerita matematika secara optimal (Sarya dkk., 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sering berkaitan dengan rendahnya pemahaman konsep, kemampuan membaca pemahaman, serta keterbatasan dalam menerjemahkan permasalahan ke dalam bentuk matematis. Meskipun demikian, kajian yang secara khusus menganalisis bentuk-bentuk kesulitan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita secara mendalam dan kontekstual masih perlu diperluas. Sebagian penelitian lebih berfokus pada hasil akhir atau tingkat ketuntasan belajar siswa. Akibatnya, penelitian-penelitian tersebut belum sepenuhnya mengungkap jenis dan penyebab kesulitan yang dialami siswa pada setiap proses penyelesaian soal. Padahal, analisis kesulitan siswa memiliki peran penting sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang tepat. Dengan mengetahui hal tersebut, guru dapat menentukan pendekatan, metode, maupun bentuk latihan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk-bentuk kesulitan yang dialami siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan munculnya kesulitan tersebut.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis bentuk serta penyebab kesulitan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Analisis kesulitan siswa dilakukan dengan mengidentifikasi kesalahan yang muncul pada jawaban siswa berdasarkan teori Kastolan yang memiliki tiga kategori, di antaranya kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan teknis. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus untuk menggambarkan secara mendalam mengenai bentuk kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Data penelitian diperoleh Miles dan Huberman, yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Subjek/Partisipan

Subjek penelitian terdiri dari 31 siswa kelas IV sekolah dasar yang meliputi 18 siswa kelas IV SD Negeri 4 Temukus dan 13 siswa kelas IV SD Negeri 5 Temukus. Berdasarkan hasil tes yang diberikan tersebut, kemudian siswa akan dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan skor yang diperoleh. Kategori tinggi ditetapkan untuk siswa dengan skor 80-100, kategori sedang untuk skor 60-79, dan kategori rendah untuk skor di bawah 60. Penentuan kategori ini didasarkan pada interval penilaian yang digunakan dalam penelitian dengan skor maksimum 100. Selanjutnya, dari masing-masing kelompok dalam tiga kategori tersebut akan dipilih 6 orang siswa sebagai subjek wawancara, yang terdiri dari 2 siswa kategori tinggi, 2 siswa kategori sedang, dan 2 siswa kategori rendah. Subjek wawancara dipilih untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, diantaranya dalam bentuk tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal uraian berbentuk soal cerita matematika sebanyak 10 butir soal yang disusun sesuai dengan materi kelas IV sekolah dasar pada semester ganjil, yang telah dipelajari oleh siswa. Soal uraian dipilih agar siswa dapat menunjukkan proses berpikir dan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemudian jawaban siswa dianalisis untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan teori Kastolan. Instrumen non-tes yang diberikan pada siswa berupa wawancara secara mendalam untuk menggali penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes sudah dibimbing oleh dosen pembimbing dan sudah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan. Selain itu, instrumen tes terlebih dahulu telah melalui uji validitas isi yang dilakukan oleh dua orang validator, yaitu guru atau wali kelas IV. Uji validitas isi bertujuan untuk menilai kesesuaian butir soal dengan indikator materi, tujuan pembelajaran, serta tingkat kemampuan siswa sekolah dasar. Berdasarkan hasil penilaian validator, instrumen tes dinyatakan layak digunakan dalam penelitian untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan model analisis data dari Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Tahap reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, memfokuskan, dan mengelompokkan data hasil tes serta wawancara. Jawaban siswa dianalisis

untuk mengidentifikasi kesalahan yang muncul pada setiap butir soal, kemudian kesalahan tersebut diklasifikasikan ke dalam kategori menurut teori Kastolan, yaitu kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis. Setelah data direduksi, data kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif. Penyajian data meliputi frekuensi dan persentase kesalahan siswa pada setiap kategori kesalahan serta hasil wawancara dari siswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahap ini dilakukan untuk mempermudah pemahaman pola kesalahan yang muncul. Kemudian, tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan yang dilakukan secara bertahap dengan memverifikasi temuan melalui perbandingan antara data hasil tes dan wawancara untuk memperoleh kesimpulan mengenai bentuk dan penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan perolehan analisis deskriptif dari 31 siswa sekolah dasar, ditampilkan pada Tabel 2. Seluruh responden merupakan siswa yang mengikuti tes dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang terdiri dari 10 butir soal. Instrumen tes dalam bentuk soal uraian digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan klasifikasi kesalahan menurut teori Kastolan yang meliputi kesalahan konsep, prosedur, dan teknis. Analisis dilakukan dengan cara memeriksa setiap jawaban siswa pada setiap butir soal untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan. Setiap kesalahan yang ditemukan kemudian dikelompokkan berdasarkan kategori kesalahan menurut teori Kastolan. Selanjutnya, jumlah kesalahan pada setiap kategori dihitung untuk mengetahui persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Kesulitan tersebut dapat dilihat dari kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap tahapan penyelesaian soal, baik dalam memahami konsep, menentukan langkah-langkah penyelesaian, maupun saat melakukan perhitungan.

Tabel 2. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Kesalahan

Jenis Kesalahan	Frekuensi	Persentase
Kesalahan Konsep	37	11,94%
Kesalahan Prosedur	167	53,87%
Kesalahan Teknis	36	11,61%

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa kesalahan yang paling dominan dilakukan oleh siswa adalah kesalahan prosedur dengan persentase sebesar 53,87%. Kesalahan prosedur terjadi ketika siswa tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian soal secara sistematis meskipun telah memahami sebagian konsep yang diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyusun strategi penyelesaian soal cerita matematika. Kesalahan konsep memiliki persentase sebesar 11,94%. Kesalahan ini terjadi ketika siswa tidak memahami konsep matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan operasi matematika yang tepat atau tidak mampu mengidentifikasi informasi penting yang terdapat dalam soal. Selain itu, terdapat kesalahan teknis dengan persentase 11,61%. Kesalahan teknis ini berkaitan dengan kesalahan siswa dalam melakukan proses perhitungan, seperti kesalahan dalam melakukan

operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian. Kesalahan ini umumnya terjadi karena kurangnya ketelitian siswa saat melakukan perhitungan.

Berikut adalah beberapa contoh jawaban siswa yang menunjukkan jenis-jenis kesalahan tersebut.

di ketahui 2 lembar kupon ribuan
 di ketahui 4 lembar kartu ratusan
 di ketahui 25 lembar voucher puluhan
 ditanyakan berapa jumlah kupon ribuan, ratusan, dan puluhan
 jawaban: 41

① $2 + 14 = 16$
 $\begin{array}{r} 16 \\ 25 \\ \hline 41 \end{array}$

Gambar 1. Kesalahan Siswa Kode 1

Berdasarkan jawaban siswa kode 1 pada soal nomor 1 yang disajikan pada Gambar 1, terlihat bahwa siswa belum menuliskan informasi yang diketahui pada soal secara lengkap. Siswa juga tidak menggunakan aturan penukaran kupon yang diberikan pada soal. Siswa hanya menjumlahkan kupon yang dimiliki. Seharusnya, dalam menentukan jumlah kupon pada soal, harus dilakukan proses penukaran kupon puluhan menjadi ratusan, kupon ratusan menjadi ribuan, begitu pun seterusnya sesuai informasi soal dan aturan yang diberikan.

$$3 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{4} = \frac{7}{2} - 1 \frac{3}{4} = 1 \frac{5}{2}$$

Gambar 2. Kesalahan Siswa Kode 2

Berdasarkan jawaban siswa kode 2 yang disajikan pada Gambar 2, siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep operasi pada pecahan campuran saat mengerjakan soal nomor 4. Sebagian siswa langsung mengubah salah satu pecahan campuran menjadi pecahan biasa tanpa melakukan langkah yang tepat pada kedua bilangan pecahan campuran. Siswa menuliskan $3\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{7}{2}$, namun tidak mengubah $2\frac{1}{4}$ menjadi bentuk pecahan biasa secara benar sebelum melakukan operasi penjumlahan. Siswa juga melakukan kesalahan dengan langsung melakukan operasi selanjutnya dengan operasi pengurangan, dan hasil yang diperoleh bukan merupakan bentuk hasil operasi pecahan campuran yang benar.

$$\begin{aligned} 3 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{4} &= \frac{7}{2} + \frac{9}{4} \\ &= \frac{14}{4} + \frac{9}{4} \\ &= \frac{23}{4} - \frac{13}{4} \\ &= \frac{23}{4} - \frac{9}{4} \\ &= 14 \end{aligned}$$

Gambar 3. Kesalahan Siswa Kode 3

Berdasarkan jawaban siswa kode 3 yang disajikan pada Gambar 3, siswa mencoba menyelesaikan soal nomor 4 dengan menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran, namun langkah-langkah yang digunakan tidak sistematis. Sebagian siswa langsung melakukan perhitungan tanpa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan di soal. Akibatnya, langkah-langkah tidak lengkap dan terdapat kesalahan informasi saat melakukan penyelesaian.

$$\begin{array}{r} 1250 \\ 1475 \\ \hline 2626 \end{array} +$$

Gambar 4. Kesalahan Siswa Kode 4

Berdasarkan jawaban siswa kode 4 yang disajikan pada Gambar 4, terlihat siswa telah mencoba menyelesaikan soal nomor 6 dengan menggunakan operasi penjumlahan dalam menentukan jumlah mangga yang dipanen selama dua hari. Namun, saat proses perhitungan, siswa melakukan langkah yang kurang tepat, yaitu penjumlahan bersusun dihitung mulai dari nilai tempat sebelah kiri menuju ke kanan.

diketahui sebuah truk mengangkut 425 buah baba merah
 diurunkan 110 buah baba. diturunkan lagi 150 buah baba
 di angkut berapa sisa buah baba tersebut?

jawaban:
$$\begin{array}{r} 425 \\ - 110 \\ \hline 315 \\ - 150 \\ \hline 245 \end{array}$$

Gambar 5. Kesalahan Siswa Kode 5

Berdasarkan jawaban siswa kode 5 yang disajikan pada Gambar 5, terlihat bahwa siswa telah menggunakan langkah penyelesaian yang benar saat menjawab soal nomor 7. Namun, pada proses perhitungan terjadi kesalahan operasi hitung sehingga hasil akhir yang diperoleh menjadi tidak tepat.

$$\begin{array}{r} 1.345 \\ 2.000 \\ \hline 8.245 \end{array} -$$

Gambar 6. Kesalahan Siswa Kode 6

Berdasarkan jawaban siswa kode 6 yang disajikan pada Gambar 6, terlihat bahwa siswa telah mencoba menyelesaikan soal nomor 8 dengan menggunakan operasi pengurangan.

Namun, pada proses penyelesaian, siswa kurang tepat dalam menuliskan operasi pengurangan dalam menentukan sisa jarak yang harus ditempuh. Dalam kondisi ini, siswa menuliskan 1.345–2.000, seharusnya operasi yang digunakan adalah 2.000–1.345.

Pembahasan

Kemampuan mengonstruksi suatu permasalahan dan menerjemahkan soal cerita merupakan dua aspek dalam soal cerita yang sering menjadi hambatan utama bagi siswa sekolah dasar. Teori Kastolan mengategorikan dampak dari hambatan tersebut ke dalam tiga bentuk kesalahan yang meliputi kesalahan konsep, prosedur, dan teknis.

Berdasarkan hasil penelitian, kesalahan konsep terlihat pada siswa yang belum mampu menentukan operasi matematika yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan (Gambar 1 dan Gambar 2). Temuan ini sejalan dengan penelitian Hadaming dan Wahyudi (2022) yang menyatakan bahwa kesalahan konsep terjadi karena siswa belum memahami makna konsep secara mendalam dan cenderung menghafal tanpa memahami. Selain itu, penelitian Silalahi dan Dewi (2023) juga menyatakan bahwa kesalahan dalam operasi matematika sering disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep dasar serta ketidaktepatan dalam menerapkan prosedur penyelesaian.

Kesalahan prosedur terlihat pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 6, di mana siswa tidak mengikuti langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis. Hal ini sejalan dengan penelitian Ndek, Suwanti, dan Sumandji (2022) yang menunjukkan bahwa kesalahan prosedur dalam menyelesaikan soal cerita sering terjadi karena siswa tidak mengikuti langkah penyelesaian secara terstruktur. Silalahi dan Dewi (2023) juga menyatakan bahwa kesalahan prosedur sering terjadi karena siswa belum menguasai langkah-langkah dasar dalam operasi hitung matematika.

Kesalahan teknis terlihat pada Gambar 5, di mana siswa telah menggunakan langkah penyelesaian yang benar, namun terjadi kesalahan dalam proses perhitungan. Temuan ini didukung oleh Ndek, Suwanti, dan Sumandji (2022) yang menyatakan bahwa kesalahan teknis sering muncul akibat kurangnya ketelitian dan keterampilan berhitung siswa. Hadaming dan Wahyudi (2022) juga menyatakan bahwa penyebab utama dalam kesalahan teknis yaitu siswa melakukan kesalahan dalam proses penjumlahan, pengurangan, maupun operasi pecahan setelah siswa mampu membaca, memahami, dan memilih langkah penyelesaian dengan tepat.

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap beberapa siswa menunjukkan bahwa beberapa siswa merasa kesulitan memahami isi soal cerita yang cukup panjang dan tidak mengetahui langkah awal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa juga sering merasa bingung dalam menentukan operasi matematika yang harus digunakan karena tidak memahami maksud dari soal cerita matematika tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan membaca dan memahami soal cerita juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Temuan ini sejalan dengan penelitian Silalahi dan Dewi (2023) yang menyatakan bahwa kesulitan memahami konsep menjadi salah satu penyebab utama kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Implikasi

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita

matematika tidak hanya bergantung pada pemahaman konsep, tetapi juga pada ketelitian dalam melakukan perhitungan dan kemampuan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Hasil ini memperkuat pemahaman teoritis mengenai keterkaitan antara aspek kognitif dengan aspek teknis dalam pembelajaran matematika, serta menunjukkan bahwa pengembangan strategi penyelesaian masalah yang terstruktur akan menjadi landasan penting dalam meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika perlu dirancang secara terarah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, khususnya dalam menentukan langkah penyelesaian yang tepat dan melakukan perhitungan secara teliti. Guru diharapkan meningkatkan aktivitas siswa seperti latihan pemecahan masalah kontekstual, refleksi langkah-langkah penyelesaian, diskusi mengenai strategi penyelesaian, serta latihan ketelitian perhitungan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pendekatan tersebut dapat mendukung pengembangan kemampuan siswa dalam memahami konsep, menyusun prosedur penyelesaian yang sistematis, dan melakukan perhitungan dengan akurat, sehingga kesulitan teknis, prosedural, maupun konseptual dapat diminimalkan.

Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil. Penelitian hanya dilaksanakan di dua sekolah dasar dengan fokus pada siswa kelas 4, sehingga hasil yang diperoleh mungkin belum dapat digeneralisasikan ke seluruh siswa SD di tingkat yang sama atau di wilayah lain. Karakteristik sekolah, guru, dan lingkungan belajar yang berbeda dapat memengaruhi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Instrumen yang digunakan terbatas pada tes uraian dan wawancara mendalam. Tes uraian digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan konsep, prosedur, dan teknis, sedangkan wawancara mendalam digunakan untuk menggali penyebab kesulitan siswa. Walaupun instrumen ini memberikan gambaran yang cukup mendalam mengenai kesulitan siswa, faktor-faktor lain yang memengaruhi kesulitan, seperti perilaku belajar di kelas, gaya belajar, dan motivasi, mungkin belum sepenuhnya terekam. Jumlah responden yang relatif terbatas dapat memengaruhi tingkat representasi data. Dengan hanya melibatkan siswa dari dua sekolah, variasi kemampuan, strategi belajar, dan pengalaman siswa mungkin belum sepenuhnya tergambarkan. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah dan jumlah siswa yang lebih besar sehingga hasil penelitian dapat lebih representatif dan digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Selain itu, penggunaan instrumen tambahan, seperti observasi kelas, angket motivasi, atau catatan harian siswa, dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan siswa. Penelitian selanjutnya juga dapat dilakukan pada tingkat kelas yang berbeda atau jenjang pendidikan lain agar dapat dianalisis perbedaan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika di berbagai konteks.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, siswa mengalami tiga jenis kesulitan utama, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan teknis, dengan kesalahan prosedur sebagai yang paling dominan. Kesalahan konsep muncul ketika siswa belum sepenuhnya memahami konsep matematika yang diperlukan,

sedangkan kesalahan prosedur terjadi karena siswa kesulitan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis, dan kesalahan teknis terkait kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan. Siswa yang mampu memahami konsep, merencanakan langkah penyelesaian dengan baik, dan melakukan perhitungan secara teliti cenderung menghasilkan jawaban yang lebih akurat. Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran matematika yang berfokus pada pengembangan pemahaman konsep, strategi penyelesaian masalah yang sistematis, serta latihan ketelitian dalam perhitungan, sebagai upaya untuk mengurangi kesulitan siswa dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal cerita matematika secara efektif dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Habsy, B. A., Wulansari, D., Luthfiyati, A., & Najwa, N. S. (2025). Konsep Dasar Ilmu Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 31-44. <https://doi.org/10.62017/jppi.v2i2.2932>
- Hadaming, H., & Wahyudi, A. A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. *JUDIKNAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(4), 213-220.
- Ismail, N. S., Mertasari, N. N. S., & Widiartini, N. K. (2024). The Impact of Problem-Based Learning and HOST Based Formative Tests on Critical Thinking. *International Journal of Humanities, Education, and Social Sciences*, 3(1), 26-46. <https://doi.org/10.58578/IJHESS.v3i1.4296>
- Mahayukti, G. A., Suharta, G. P., & Dewi, P. K. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Limit Fungsi Aljabar. *Jurnal Pendidikan: Riset & KONSEPTUAL*, 4(4), 523-535. http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v4i4.275
- Nailia, V., Setiawan, D., & Purbasari, I. (2023). Studi Analisis Kesulitan Penyelesaian Soal Cerita pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 6(4), 2595-2602.
- Ndek, K. Y., Suwanti, V., & Sumandji (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Teori Kastolan. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 89-101. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2022.7.1.89-101>
- Pradnyani, I. A. I., Mahayukti, I. G. A., & Mertasari, N. M. S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Cerita SPLDV Menurut Tahapan Kastolan Berdasarkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Ikatan Keluarga Alumni Undiksha*, 21(1), 8-16. <https://doi.org/10.23887/ika.v21i1.48331>
- Pujani, I. M., Juniartina, P. P., Sudewa, P. H., Marlinda, N. L. P. M., & Putra, B. K. B. (2025). The Impact of Contextual Problem-Based Materials on Students' Disaster Mitigation Concept Mastery and Critical Thinking. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(3), 4775-4784. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i3.7610>
- Sarya, I. G., Jampel, I. N., Suarni, I. K., & Mertasari, I. M. S. (2024). The Effect Of Self-Assessment-Based Pancasila Student Profiles On Adversity Quotient And Critical Thinking Through Self-Efficacy. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*, 17(se2), 110-120. <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v17.nse2.110-120>

- Silalahi, R. Y., & Dewi, P. K. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal HOTS Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 14(1), 12-17. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v14i1.59605>
- Sumandya, I. M., Mukminin, A., Widana, I. W., Suryawan, P. P., Dewi, N. W. D. P., Hendra, R., & Yaakob, M. F. M. (2025). Development of an instrument to measure students' and teachers' perceptions of understanding by design-based mathematics learning evaluation in inclusive schools. *Discover Sustainability*, 6(797), 2-20. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01514-0>