Science and Education Journal
Vol 5 No 3 (2026)
E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Menurut Teori Kastolan

Ni Made Dwi Junika Ayu[1], I Gusti Putu Sudiarta[2], Ni Nyoman Parwati[3]
[1]Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, dwi.junika@student.undiksha.ac.id
[2]Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, gussudiarta@undiksha.ac.id
[3]Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, nyoman.parwati@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih ditemukannya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial, khususnya soal berbentuk cerita, hal ini menunjukkan adanya kesulitan siswa dalam memahami konsep, menentukan prosedur penyelesaian, dan melakukan perhitungan. Kondisi tersebut penting untuk dianalisis agar dapat mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan yang meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknikal. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah 39 orang siswa kelas VII-8 di SMP Negeri 4 Singaraja. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis berbentuk soal uraian dan wawancara. Data dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang paling dominan dengan persentase sebesar 64,10%, diikuti kesalahan konseptual sebesar 25,64%, dan kesalahan teknikal sebesar 10,26%. Kesalahan konseptual terjadi karena siswa belum memahami konsep diskon dan bunga tunggal serta tidak menuliskan rumus yang digunakan. Kesalahan prosedural ditunjukkan oleh siswa yang tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian, menggunakan prosedur yang kurang tepat, dan tidak menuliskan kesimpulan akhir. Sementara itu, kesalahan teknikal terjadi karena kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan dan memahami informasi pada soal. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan-kesalahan tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep serta rendahnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penekanan pada pemahaman konsep, pembiasaan penyelesaian secara sistematis, dan peningkatan ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial.

Kata Kunci: *Analisis Kesalahan, Aritmatika Sosial, Teori Kastolan*

Abstract

This study was motivated by the occurrence of students' errors in solving social arithmetic problems, particularly word problems, indicating difficulties in understanding concepts, determining appropriate solution procedures, and performing calculations. This condition is important to analyze to identify the types of errors made by students. Therefore, this study aimed to analyze students' errors in solving social arithmetic problems based on Kastolan's theory, which consists of conceptual, procedural, and technical errors. This study employed a descriptive qualitative approach. The subjects were 39 seventh-grade students from class VII-8 at SMP Negeri 4 Singaraja. Data were collected through a written test consisting of essay questions and interviews. The data were analyzed through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that procedural errors were the most dominant, with a percentage of 64.10%, followed by conceptual errors at 25.64% and technical errors at 10.26%. Conceptual errors occurred because students had not fully understood the concepts of discounts and simple interest and did not write the formulas used. Procedural errors were indicated by students' failure to write the solution steps, use appropriate procedures, and provide final

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

conclusions. Meanwhile, technical errors occurred due to students' lack of accuracy in performing calculations and interpreting information in the problems. The interview results showed that these errors were associated with a lack of conceptual understanding and insufficient accuracy in performing calculations. Therefore, teachers need to emphasize conceptual understanding, encourage systematic problem-solving practices, and improve students' accuracy in solving social arithmetic problems.

Keywords: *Error Analysis, Social Arithmetic, Kastolan Theory*

Corresponding Author:
Dwi Junika Ayu
Universitas Pendidikan Ganesha, dwi.junika@student.undiksha.ac.id

PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan maupun kehidupan sehari-hari (Turmuzi et al., 2022). Penguasaan konsep-konsep yang dibelajarkan dalam pembelajaran matematika menjadi hal yang penting untuk digunakan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang membutuhkan pola pikir matematika dengan baik (Ayu et al., 2023). Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menyatakan konsep dengan kata-kata sendiri, mengidentifikasi atau memberi contoh dan bukan contoh dari konsep, serta mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi (Oktaviani et al., 2026). Namun, kenyataannya beberapa siswa cenderung mengerjakan soal matematika dengan menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami konsep matematika yang digunakan, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika (Purnamayanthi et al., 2022).

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak aktivitas manusia yang berkaitan dengan matematika, seperti menghitung keuntungan dan kerugian dalam jual beli, menentukan besar diskon saat berbelanja, menghitung bunga tabungan, serta memperkirakan pengeluaran dan pemasukan. Salah satu materi matematika yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Aritmatika sosial merupakan salah satu bagian dari ilmu matematika yang membahas tentang perhitungan uang dalam perdagangan beserta aspek sosialnya (Rahayu et al., 2022). Materi ini sangat penting untuk dipelajari karena dapat membantu siswa memahami berbagai permasalahan ekonomi sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan nyata. Aritmatika sosial menjadi salah satu materi yang dianggap cukup dekat dengan kehidupan siswa. Ketika siswa pergi ke pasar atau supermarket, mereka sering melihat adanya potongan harga atau diskon. Selain itu, siswa juga dapat menjumpai konsep keuntungan dan kerugian dalam kegiatan jual beli yang dilakukan pedagang. Oleh sebab itu, pembelajaran aritmatika sosial seharusnya dapat dipahami dengan baik oleh siswa karena berkaitan langsung dengan pengalaman sehari-hari. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial, khususnya soal berbentuk cerita.

Menyelesaikan pengerjaan soal cerita termasuk aspek yang sukar dalam matematika sehingga masih sangat banyak ditemui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa (Antara et al., 2022). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial dapat dilihat dari banyaknya kesalahan siswa saat mengerjakan soal. Sebagian siswa masih kesulitan memahami informasi yang terdapat pada soal cerita. Siswa sering tidak mampu

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika merupakan hal yang penting untuk dianalisis. Analisis kesalahan dapat membantu guru mengetahui letak kesulitan yang dialami siswa sehingga guru dapat menentukan solusi yang tepat dalam proses pembelajaran (Ningsih et al., 2024). Dengan melakukan analisis kesalahan, guru tidak hanya mengetahui apakah jawaban siswa benar atau salah, tetapi juga dapat memahami proses berpikir siswa ketika menyelesaikan soal matematika. Oleh karena itu, analisis kesalahan menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dalam menganalisis kesalahan siswa, salah satu teori yang dapat digunakan adalah teori Kastolan. Teori Kastolan mengelompokkan kesalahan siswa menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknikal. Penggunaan teori Kastolan dalam hal ini menjadi alat bantu yang efektif untuk mengidentifikasi kesalahan secara terstruktur (Sitorus et al., 2025).

Penelitian mengenai kesalahan siswa pada materi aritmatika sosial dengan teori Kastolan sebenarnya telah dilakukan. Jefrizal et al. (2021) melaporkan bahwa pada 10 siswa kelas VII kesalahan konseptual merupakan yang tertinggi (66,9%), diikuti kesalahan teknis (22,0%) dan kesalahan prosedur (11,1%). Sementara itu, Kurnia et al. (2024) pada 21 siswa kelas VIII menemukan bahwa persentase kesalahan teknik (54%) dan prosedural (45%) lebih tinggi daripada kesalahan konseptual (24%). Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa dominasi jenis kesalahan belum seragam dan masih bergantung pada subjek, bentuk soal, dan konteks pembelajaran. Di samping itu, penerapan teori Kastolan pada penelitian lain yang dirujuk dalam artikel ini lebih banyak dilakukan pada materi dan jenjang yang berbeda, seperti persamaan linear satu variabel (Ndek et al., 2022), sistem persamaan linear dua variabel (Ayu et al., 2023), dan deret tak hingga pada mahasiswa (Sitorus et al., 2025).

Berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan penulis, kajian terdahulu tersebut lebih menitikberatkan pada pemetaan persentase kesalahan, sedangkan penelusuran penyebab kesalahan melalui wawancara dengan siswa dari kategori kemampuan yang berbeda, yang dipisahkan secara tegas dari bentuk kesalahannya, belum banyak dilaporkan pada siswa kelas VII di SMP Negeri di Bali. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menganalisis bentuk kesalahan konseptual, prosedural, dan teknikal siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial, sekaligus menelusuri penyebab masing-masing jenis kesalahan melalui wawancara.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Menurut Teori Kastolan". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor-faktor penyebabnya, sehingga dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya pada materi aritmatika sosial.

METODE

Objek dalam penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan yang meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknikal. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SMP Negeri 4 Singaraja. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII 8 yang berjumlah 39 siswa. Data penelitian diperoleh melalui tes tulis dan wawancara. Tes tulis berupa soal aritmatika sosial yang diberikan kepada seluruh siswa kelas VII 8. Hasil pengerjaan soal tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan. Selanjutnya wawancara dilakukan untuk memperoleh

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

informasi yang lebih dalam mengenai penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial.

a. Tes Tertulis
   Tes tertulis digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan. Soal yang diberikan berbentuk uraian agar peneliti dapat melihat secara jelas proses penyelesaian yang dilakukan siswa. Melalui hasil tes tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknikal yang dilakukan siswa.
b. Wawancara
   Wawancara dilakukan kepada tujuh siswa (S1–S7) yang dipilih secara purposive dari 39 siswa berdasarkan kategori kemampuan dan jenis kesalahan yang dilakukan. Wawancara bertujuan untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk memperkuat data hasil tes tertulis sehingga data yang diperoleh lebih akurat dan mendalam (Muid et al., 2025).

Untuk keperluan wawancara mendalam, subjek penelitian dipilih berdasarkan tingkat kemampuan matematika yang dikelompokkan menjadi kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokkan kemampuan siswa didasarkan pada hasil tes aritmatika sosial yang telah diberikan pada siswa. Penentuan kategori kemampuan siswa mengacu pada rata-rata nilai dan standar deviasi hasil tes siswa. Adapun klasifikasi kategori kemampuan siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Kategori Kemampuan Siswa

Kriteria	Batas-Batas Kelompok
Tinggi	$X \geq \bar{X} + SD$
Sedang	$\bar{X} - SD \leq X < \bar{X} + SD$
Rendah	$X < \bar{X} - SD$

(Suryaningtyas & Kristanti, 2023)

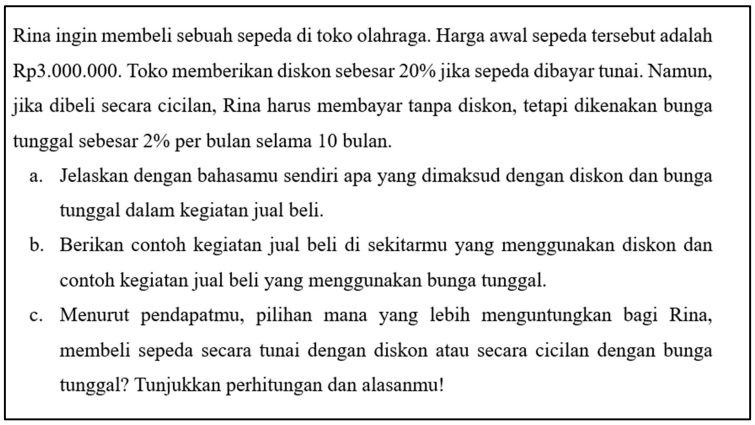
Keterangan:
X: Nilai
$\bar{X}$: *Mean* (rata-rata)
SD: Standar Deviasi

Berdasarkan hasil tes aritmatika sosial, diperoleh rata-rata nilai ($\bar{X}$) sebesar 38,1 dan standar deviasi (SD) sebesar 20,4. Dengan demikian, siswa dikategorikan berkemampuan tinggi apabila memperoleh nilai ≥ 58,5, berkemampuan sedang apabila memperoleh nilai 17,7 sampai kurang dari 58,5, serta berkemampuan rendah apabila memperoleh nilai < 17,7.

Berdasarkan pengelompokkan tersebut, dipilih tujuh siswa secara purposive untuk diwawancarai guna mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan. Pemilihan subjek didasarkan pada dua pertimbangan, yaitu (1) mewakili kategori kemampuan yang berbeda dan (2) mewakili masing-masing jenis kesalahan menurut Kastolan sehingga penyebab setiap jenis kesalahan dapat ditelusuri. Subjek yang dipilih adalah S1 dan S2 (kemampuan sedang) yang melakukan kesalahan konseptual; S3 (tinggi), S4 (sedang), dan S5 (tinggi) yang melakukan kesalahan prosedural; serta S6 dan S7 (sedang) yang melakukan kesalahan teknikal. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berbentuk

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

soal uraian materi aritmatika sosial. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen pembimbing serta guru mata Pelajaran matematika agar soal sesuai indikator pembelajaran dan tujuan penelitian. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang permasalahan realistis yang siswa lakukan saat menyelesaikan suatu masalah (Putu Suharta et al., 2025). Berikut instrumen tes yang digunakan disajikan pada Gambar 1.



Rina ingin membeli sebuah sepeda di toko olahraga. Harga awal sepeda tersebut adalah Rp3.000.000. Toko memberikan diskon sebesar 20% jika sepeda dibayar tunai. Namun, jika dibeli secara cicilan, Rina harus membayar tanpa diskon, tetapi dikenakan bunga tunggal sebesar 2% per bulan selama 10 bulan.

a. Jelaskan dengan bahasamu sendiri apa yang dimaksud dengan diskon dan bunga tunggal dalam kegiatan jual beli.
b. Berikan contoh kegiatan jual beli di sekitarmu yang menggunakan diskon dan contoh kegiatan jual beli yang menggunakan bunga tunggal.
c. Menurut pendapatmu, pilihan mana yang lebih menguntungkan bagi Rina, membeli sepeda secara tunai dengan diskon atau secara cicilan dengan bunga tunggal? Tunjukkan perhitungan dan alasanmu!

Gambar 1. Instrumen Tes Uraian

Untuk mempermudah mengidentifikasi jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti mengimplementasikan indikator kesalahan yang disesuaikan dengan analisis kesalahan Kastolan berdasarkan Ndek et al. (2022) sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Kesalahan Kastolan

No.	Jenis Kesalahan	Indikator
1	Kesalahan Konseptual	▪ Siswa salah dalam menentukan rumus untuk menyelesaikan masalah ▪ Siswa tidak menulis rumus untuk menyelesaikan masalah
2	Kesalahan Prosedural	▪ Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah dengan tepat ▪ Siswa tidak menuliskan simpulan akhir jawaban
3	Kesalahan Teknikal	▪ Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan ▪ Siswa tidak melakukan pengecekan kembali hasil pekerjaannya setelah selesai mengerjakan

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan wawancara dianalisis untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan. Analisis dilakukan secara bertahap agar data yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kesalahan yang dilakukan siswa. Tahap pertama adalah reduksi data, dimana peneliti menyeleksi dan menyederhanakan data hasil tes serta hasil wawancara yang berkaitan dengan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Jawaban siswa kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan menurut teori Kastolan, yaitu kesalahan konseptual, prosedural, dan teknikal. Tahap kedua adalah penyajian data, dimana setelah direduksi, data kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif agar lebih mudah dipahami. Penyajian data dilakukan untuk mendeskripsikan bentuk kesalahan yang dilakukan siswa disertai contoh jawaban siswa pada setiap jenis kesalahan. Selanjutnya, hasil wawancara digunakan untuk menelusuri penyebab kesalahan sehingga bentuk kesalahan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

(berdasarkan lembar jawaban) dan penyebab kesalahan (berdasarkan wawancara) disajikan secara terpisah. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, peneliti menyimpulkan jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil analisis data tes dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya.

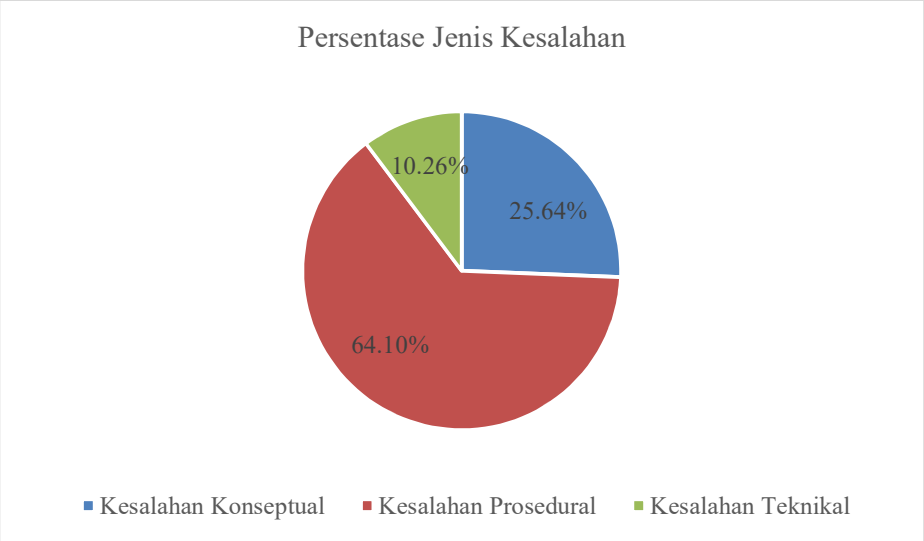
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan teori Kastolan yang meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknikal. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, ditemukan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesalahan yang dilakukan siswa kemudian dikelompokkan berdasarkan indikator teori Kastolan. Adapun hasil analisis kesalahan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Kastolan

No	Jenis Kesalahan	Jumlah Siswa	Persentasse
1	Kesalahan Konseptual	10	25,64%
2	Kesalahan Prosedural	25	64,10%
3	Kesalahan Teknikal	4	10,26%

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa kesalahan prosedural merupakan jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dengan jumlah 25 siswa atau sebesar 64,10%. Kesalahan prosedural yang dilakukan siswa meliputi tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara sistematis serta tidak menuliskan kesimpulan akhir jawaban. Selanjutnya, kesalahan konseptual dilakukan oleh 10 siswa dengan persentase sebesar 25,64%. Kesalahan tersebut terjadi ketika siswa salah menentukan rumus atau tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Sementara itu, kesalahan teknikal merupakan kesalahan dengan persentase paling rendah, yaitu sebesar 10,26% yang dilakukan oleh 4 siswa. Kesalahan teknikal berupa kesalahan dalam perhitungan dan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil pekerjaan. Pembahasan pada setiap jenis kesalahan berikut dipisahkan menjadi bentuk kesalahan, yang dianalisis dari lembar jawaban siswa, dan penyebab kesalahan, yang ditelusuri melalui wawancara. Berikut juga disajikan diagram lingkaran persentase jenis kesalahan siswa berdasarkan teori Kastolan.



E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Gambar 2. Diagram Hasil Analisis Kesalahan Berdasarkan Teori Kastolan

Dominasi kesalahan prosedural pada penelitian ini sejalan dengan temuan Kurnia et al. (2024) yang melaporkan bahwa pada siswa kelas VIII persentase kesalahan prosedural (45%) lebih tinggi daripada kesalahan konseptual (24%), tetapi berbeda dengan Jefrizal et al. (2021) yang menemukan kesalahan konseptual sebagai yang tertinggi (66,9%) dengan kesalahan prosedural hanya 11,1% pada siswa kelas VII. Kesalahan teknikal pada penelitian ini juga paling rendah (10,26%), berbeda dengan Kurnia et al. (2024) yang melaporkan kesalahan teknik sebagai yang tertinggi (54%) dan Jefrizal et al. (2021) yang melaporkan 22,0%.

Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa hal. Pertama, indikator kesalahan prosedural pada penelitian ini mencakup tidak menuliskan langkah penyelesaian dan tidak menuliskan kesimpulan akhir. Soal aritmatika sosial berbentuk cerita menuntut beberapa tahap, misalnya menentukan besar diskon terlebih dahulu sebelum menghitung harga yang harus dibayar, sehingga peluang siswa melewatkan langkah atau kesimpulan menjadi lebih besar. Akibatnya, siswa yang jawabannya benar pun tetap tergolong melakukan kesalahan prosedural, sebagaimana terlihat pada S3 dan S5 yang berkemampuan tinggi. Kedua, soal berbentuk uraian mewajibkan siswa menunjukkan proses penyelesaian sehingga kesalahan prosedural lebih mudah teridentifikasi dibandingkan soal yang hanya menuntut jawaban akhir. Ketiga, subjek penelitian berbeda, yaitu 39 siswa kelas VII pada penelitian ini, 10 siswa kelas VII pada Jefrizal et al. (2021), dan 21 siswa kelas VIII pada Kurnia et al. (2024). Oleh karena itu, perbandingan antarpenelitian perlu dilakukan secara hati-hati, dan temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kelengkapan langkah dan kesimpulan jawaban perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran aritmatika sosial.

A. Kesalahan Konseptual

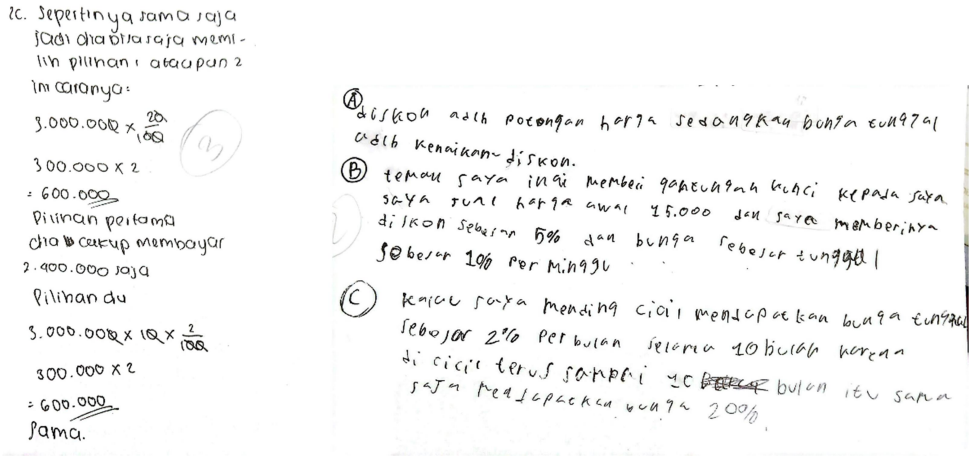
Kesalahan konseptual merupakan kesalahan yang terjadi ketika siswa belum memahami konsep dasar materi yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Menurut Damayanti et al. (2022), kesalahan konseptual terjadi apabila siswa salah menentukan rumus, tidak memahami konsep yang digunakan, atau tidak mampu menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan yang diberikan. Pada materi aritmatika sosial, kesalahan konseptual dapat terlihat ketika siswa salah menggunakan rumus keuntungan, kerugian, diskon, maupun bunga tunggal. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami makna konsep yang dipelajari sehingga mengalami kesulitan ketika menerapkannya dalam penyelesaian soal. Selain itu, Oman Putri et al. (2023) menyatakan bahwa kesalahan konseptual sering terjadi karena siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep matematika secara mendalam. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika menghadapi soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu menentukan rumus maupun konsep yang tepat dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita.

Bentuk kesalahan konseptual

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa sebanyak 10 siswa atau sebesar 25,64% melakukan kesalahan konseptual dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesalahan yang ditemukan meliputi siswa belum memahami konsep diskon dan bunga tunggal serta tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal. Pada materi diskon, sebagian siswa belum memahami bahwa diskon merupakan potongan harga dari harga awal barang, sehingga mengalami kesalahan dalam menentukan harga yang harus dibayar. Sementara itu, pada bunga tunggal, siswa belum memahami

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

hubungan antara modal, persentase bunga, dan lama waktu penyimpanan. Selain itu, beberapa siswa langsung melakukan perhitungan tanpa menuliskan rumus yang digunakan. Untuk memberikan gambaran mengenai kesalahan konseptual yang dilakukan siswa, berikut disajikan hasil pekerjaan siswa berkemampuan sedang yang melakukan kesalahan pada materi diskon dan bunga tunggal.



Gambar 3. Contoh Kesalahan Konseptual

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa siswa berkemampuan sedang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep diskon dan bunga tunggal. Pada hasil pekerjaan siswa tersebut, masih terdapat kesalahan dalam menjelaskan apa yang dimaksud diskon dan bunga tunggal, masih belum tepat memberikan contoh yang termasuk bunga tunggal, serta siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan sebelum melakukan perhitungan. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar yang diperlukan dalam menyelesaikan soal sehingga cenderung langsung melakukan operasi hitung tanpa didasari pemahaman konsep yang benar.

Penyebab kesalahan konseptual

Untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan konseptual, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa yang bersangkutan. Berikut hasil wawancara peneliti dengan subjek 1 (S_1) dan subjek 2 (S_2) yang merupakan siswa berkemampuan sedang.

P : *Mengapa kamu tidak menuliskan rumus pada saat mengerjakan soal yang c?*

S_1 : *Saya kurang ingat rumusnya, jadi langsung menghitung saja*

P : *Apa yang membuat kamu kesulitan dalam mengerjakan soal diskon dan bunga tunggal?*

S_2 : *Saya masih bingung apa pengertian diskon, bunga tunggal, dan bagaimana cara mencarinya*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diketahui bahwa kesalahan konseptual yang dilakukan siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar diskon dan bunga tunggal. Siswa juga belum terbiasa menuliskan rumus sebelum melakukan perhitungan sehingga sering mengalami kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Pernyataan S1 yang kurang ingat rumus menunjukkan bahwa pengetahuan rumus yang dimiliki cenderung bersifat hafalan, sejalan dengan Oman Putri et al. (2023) bahwa siswa sering menghafal rumus tanpa memahami konsep secara mendalam. Pernyataan S2 yang masih bingung dengan pengertian diskon dan bunga tunggal menunjukkan penyebab yang berbeda, yaitu belum terbentuknya pemahaman konsep dasar.

Dengan demikian, bentuk kesalahan konseptual pada materi aritmatika sosial berupa belum tepatnya pemahaman siswa terhadap konsep diskon dan bunga tunggal

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

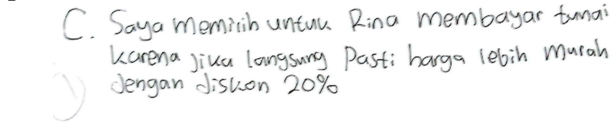
serta tidak dituliskannya rumus yang digunakan, sedangkan penyebabnya adalah siswa lupa rumus karena cenderung menghafal, belum memahami pengertian konsep, dan belum terbiasa menuliskan rumus sebelum menghitung. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penekanan pada pemahaman konsep dan membiasakan siswa menuliskan rumus sebelum melakukan perhitungan agar siswa dapat menyelesaikan soal aritmatika sosial dengan lebih tepat.

B. Kesalahan Prosedural

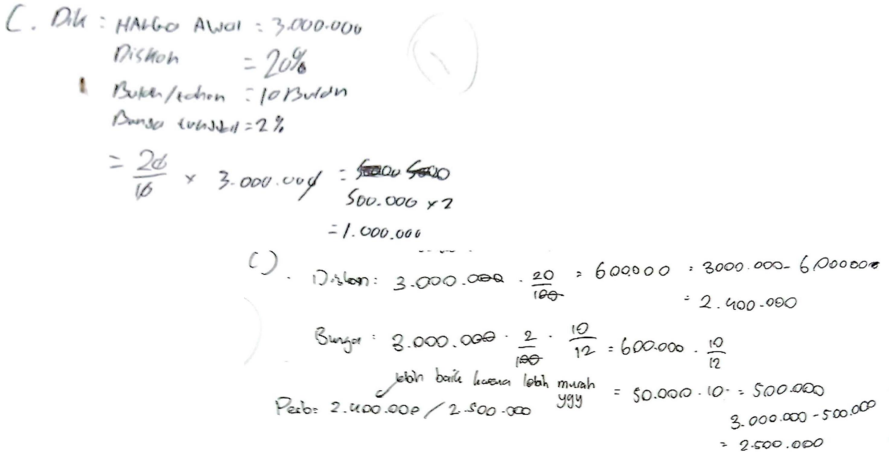
Kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang terjadi ketika siswa tidak mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan sesuai dengan prosedur yang benar (Wahyuni et al., 2022). Menurut (Algi et al., 2025), kesalahan prosedural ditandai dengan ketidakmampuan siswa dalam menentukan urutan penyelesaian masalah, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap, serta tidak menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yang diperoleh. Kesalahan ini umumnya terjadi bukan karena siswa kurang memahami prosedur atau tahapan yang harus dilakukan untuk memperoleh jawaban yang benar. Kesalahan prosedural sering ditemukan pada soal cerita matematika karena siswa dituntut untuk mengubah informasi yang terdapat pada soal menjadi langkah-langkah penyelesaian yang runtut dan logis. Menurut (Nurhaswinda et al., 2025), banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyusun prosedur penyelesaian karena terbiasa berfokus pada jawaban akhir dibandingkan proses penyelesaian masalah. Akibatnya, siswa sering langsung menuliskan hasil akhir tanpa menunjukkan langkah pengerjaan, menuliskan langkah yang kurang tepat, atau tidak memberikan kesimpulan terhadap jawaban yang diperoleh. kurang tepat, atau tidak memberikan kesimpulan terhadap jawaban yang diperoleh. Berdasarkan hasil penelitian, kesalahan prosedural merupakan jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa. diketahui sebanyak 25 siswa atau 64,10% melakukan kesalahan prosedural dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesalahan yang ditemukan meliputi siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan langsung menuliskan jawaban akhir, siswa menuliskan prosedur penyelesaian tetapi belum tepat, serta siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yg diperoleh. Untuk memberikan gambaran mengenai kesalahan prosedural yang dilakukan siswa, berikut disajikan hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan berbagai bentuk kesalahan prosedural.

Bentuk kesalahan prosedural

Berdasarkan hasil penelitian, kesalahan prosedural merupakan jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa. diketahui sebanyak 25 siswa atau 64,10% melakukan kesalahan prosedural dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesalahan yang ditemukan meliputi siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan langsung menuliskan jawaban akhir, siswa menuliskan prosedur penyelesaian tetapi belum tepat, serta siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yg diperoleh. Untuk memberikan gambaran mengenai kesalahan prosedural yang dilakukan siswa, berikut disajikan hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan berbagai bentuk kesalahan prosedural.



E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X



Gambar 4. Contoh Kesalahan Prosedural

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa siswa yang berkemampuan tinggi hanya menuliskan jawaban akhir dan tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Meskipun jawaban yang diperoleh benar, siswa tidak menunjukkan proses perhitungan yang digunakan sehingga prosedur penyelesaian tidak dapat diketahui secara jelas. Kemudian pada hasil pekerjaan siswa berkemampuan sedang yang langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat dan lengkap mengakibatkan jawaban yang didapatkan tidak sesuai dengan penyelesaian seharusnya. Dan terakhir pada hasil pekerjaan siswa berkemampuan tinggi yang telah melakukan proses penyelesaian dengan baik dan memperoleh hasil yang benar, namun tidak menuliskan kesimpulan akhir sesuai dengan yang diminta pada soal. Ketiga bentuk kesalahan tersebut menunjukkan bahwa kesalahan prosedural tidak hanya dilakukan oleh siswa berkemampuan sedang, tetapi juga ditemukan pada siswa berkemampuan tinggi yang kurang memperhatikan kelengkapan prosedur penyelesaian.

Penyebab kesalahan prosedural

Berikut hasil wawancara dengan subjek 3 (S_3) berkemampuan tinggi, subjek 4 (S_4) berkemampuan sedang, dan subjek 5 (S_5) berkemampuan tinggi yang melakukan kesalahan prosedural.

P : *Mengapa pada jawabanmu yang c tidak dituliskan langkah-langkah penyelesaian dan langsung menuliskan jawaban akhir?*

S_3 : *Karena saya sudah memahami cara menghitungnya, jadi saya langsung menuliskan hasil akhirnya agar lebih cepat*

P : *Mengapa langkah penyelesaian yang kamu tuliskan belum sesuai dengan cara yang seharusnya digunakan?*

S_4 : *Saya masih bingung menentukan langkah yang harus dikerjakan terlebih dahulu, jadi saya menggunakan cara yang menurut saya benar*

P : *Mengapa pada jawabanmu tidak dituliskan kesimpulan akhir?*

S_5 : *Saya fokus pada perhitungannya dan mengira hasil akhirnya sudah cukup untuk menjawab soal, jadi saya lupa menuliskan kesimpulan*

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, bentuk kesalahan prosedural yang dilakukan siswa meliputi tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian, menuliskan prosedur yang kurang tepat, dan tidak menuliskan kesimpulan akhir jawaban. Adapun penyebabnya berbeda-beda. S3 (tinggi) merasa sudah memahami cara menghitung sehingga langsung menuliskan hasil agar lebih cepat, S4 (sedang) bingung menentukan langkah yang harus dikerjakan terlebih dahulu, dan S5 (tinggi)

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

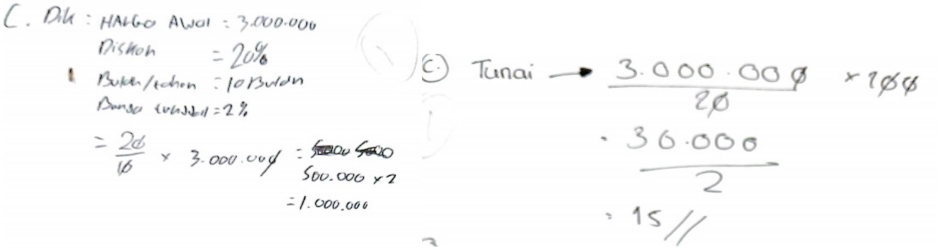
berfokus pada perhitungan dan mengira hasil akhir sudah cukup. Penyebab tersebut sejalan dengan Nurhaswinda et al. (2025) bahwa siswa terbiasa berfokus pada jawaban akhir dibandingkan proses penyelesaian. Temuan ini menunjukkan bahwa pada siswa berkemampuan tinggi kesalahan prosedural lebih terkait kebiasaan dan kurangnya perhatian terhadap kelengkapan jawaban, sedangkan pada siswa berkemampuan sedang terkait ketidakpahaman urutan langkah penyelesaian. Oleh karena itu, guru perlu membiasakan siswa untuk menuliskan prosedur penyelesaian secara lengkap, sistematis, dan disertai kesimpulan akhir agar siswa tidak hanya memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga mampu menunjukkan proses berpikir matematis secara jelas.

C. Kesalahan Teknikal

Kesalahan teknikal merupakan kesalahan yang terjadi akibat kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan, menuliskan angka, maupun menyelesaikan operasi matematika. Menurut (Murani Hutapea, 2025), kesalahan teknikal ditandai dengan terjadinya kesalahan operasi hitung, kesalahan dalam memanipulasi angka, maupun ketidaktelitian siswa ketika menyelesaikan perhitungan sehingga menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Kesalahan ini umumnya terjadi pada tahap akhir penyelesaian masalah, yaitu ketika siswa melakukan proses perhitungan setelah menentukan konsep dan prosedur yang digunakan. Kesalahan teknikal sering dianggap sebagai kesalahan yang sederhana, namun dapat menyebabkan jawaban akhir menjadi salah meskipun siswa telah memahami konsep dan prosedur penyelesaian. Kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan operasi hitung dan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil pekerjaan menjadi salah satu faktor utama terjadinya kesalahan teknikal dalam pembelajaran matematika (Sogen et al., 2025). Selain itu, siswa yang terburu-buru dalam mengerjakan soal juga cenderung lebih mudah melakukan kesalahan perhitungan sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan jawaban yang seharusnya.

Bentuk kesalahan teknikal

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh sebanyak 4 siswa atau sebesar 10,26% melakukan kesalahan teknikal dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesalahan yang ditemukan berupa kesalahan dalam proses perhitungan dan ketidaktelitian dalam memahami informasi pada soal yang berdampak pada hasil perhitungan yang diperoleh. Untuk memberikan gambaran mengenai kesalahan teknikal yang dilakukan siswa, berikut disajikan hasil pekerjaan dua siswa berkemampuan sedang yang melakukan kesalahan teknikal.



Gambar 5. Contoh Kesalahan Teknikal

Berdasarkan Gambar 5, hasil pekerjaan siswa yang pertama menunjukkan bahwa siswa telah berusaha menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian, namun terdapat kesalahan pada proses perhitungan dan kurang memahami bagaimana bentuk pecahan dari 20% sehingga jawaban akhir yang diperoleh tidak tepat. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung. Selain mengalami kesalahan teknikal, siswa ini juga melakukan kesalahan prosedural karena langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan belum sepenuhnya

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

sesuai dengan prosedur yang seharusnya digunakan. Sedangkan hasil pekerjaan siswa kedua terlihat bahwa kesalahan yang dialaminya, yaitu kesalahan dalam memahami informasi yang terdapat pada soal sehingga proses perhitungan yang dilakukan menjadi tidak tepat. Kesalahan dalam memahami informasi tersebut menyebabkan siswa menggunakan rumus yang kurang sesuai pada proses perhitungan dan akhirnya menghasilkan jawaban yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa ketidaktelitian siswa dalam memahami soal dan memahami rumus dapat berpengaruh terhadap ketepatan hasil perhitungan yang diperoleh.

Penyebab kesalahan teknikal

Berikut hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 6 (S_6) dan subjek 7 (S_7) berkemampuan sedang yang melakukan kesalahan teknikal.

P : *Mengapa kamu menulis 20% itu dengan pecahan $\frac{20}{10}$ dan jawaban yang kamu dapatkan berbeda dengan jawaban yang seharusnya?*

S_6 : *Saya kurang teliti saat menuliskan angka, menghitung dan tidak mengecek kembali hasil perhitungan saya*

P : *Mengapa hasil perhitungan yang kamu peroleh tidak sesuai dengan jawaban yang benar?*

S_7 : *Saya kurang memahami informasi yang ada pada soal dan kurang memahami materinya sehingga cara yang saya gunakan serta perhitungan yang saya lakukan kurang tepat*

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, bentuk kesalahan teknikal yang dilakukan siswa meliputi kesalahan dalam perhitungan (termasuk mengubah 20% menjadi bentuk pecahan) dan kesalahan dalam memahami informasi pada soal. Adapun penyebabnya, pada S6 adalah kurang teliti dalam menuliskan angka dan menghitung serta tidak memeriksa kembali hasil pekerjaan, sedangkan pada S7 adalah kurang memahami informasi pada soal dan materi sehingga cara serta perhitungan yang digunakan kurang tepat. Penyebab pada S6 sejalan dengan Sogen et al. (2025) bahwa kurangnya ketelitian dan tidak melakukan pengecekan kembali merupakan faktor utama kesalahan teknikal. Pekerjaan S6 yang juga disertai kesalahan prosedural dan penyebab pada S7 menunjukkan bahwa kesalahan teknikal tidak selalu berdiri sendiri, tetapi dapat disertai kesalahan konseptual atau prosedural. Dengan demikian, ketelitian dalam memahami soal dan melakukan perhitungan menjadi aspek yang perlu diperhatikan siswa untuk meminimalkan terjadinya kesalahan teknikal dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial.

Ringkasan bentuk dan penyebab setiap jenis kesalahan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Bentuk dan Penyebab Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Bentuk Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Konseptual	Tidak menuliskan atau salah menentukan rumus; belum tepat menjelaskan konsep diskon dan bunga tunggal	Lupa rumus karena cenderung menghafal (S1); bingung dengan pengertian dan cara mencari diskon serta bunga tunggal (S2); belum terbiasa menuliskan rumus
Prosedural	Tidak menuliskan langkah penyelesaian; prosedur kurang tepat; tidak menuliskan kesimpulan akhir	Ingin cepat karena merasa sudah paham (S3); bingung urutan langkah (S4); berfokus pada perhitungan dan lupa menuliskan kesimpulan (S5)
Teknikal	Kesalahan perhitungan (misalnya bentuk pecahan dari 20%); kesalahan memahami informasi	Kurang teliti dan tidak mengecek kembali hasil (S6); kurang memahami informasi pada soal dan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

pada soal materi (S7)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII-8 SMP Negeri 4 Singaraja masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Kesalahan prosedural menjadi kesalahan yang paling dominan dengan persentase 64,10% yang ditunjukkan oleh siswa yang tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap, menggunakan prosedur kurang tepat, serta tidak menuliskan kesimpulan akhir jawaban. Kesalahan konseptual sebesar 25,64% terjadi karena siswa belum memahami konsep diskon dan bunga tunggal serta tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal. Sementara itu, kesalahan teknikal sebesar 10,26% disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan, memahami informasi pada soal, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Dengan demikian, kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman konsep, ketidakterbiasaan menuliskan prosedur penyelesaian secara sistematis, serta rendahnya ketelitian dalam melakukan perhitungan. Berdasarkan temuan tersebut, siswa disarankan untuk lebih memperdalam pemahaman konsep yang dimiliki agar dapat menerapkan rumus dan prosedur penyelesaian dengan tepat, selain itu siswa juga disarankan agar melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh. Disamping itu, guru diharapkan dapat menggunakan hasil analisis kesalahan pada penelitian ini sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui kesulitan siswa dan menentukan tindak lanjut pembelajaran yang sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan arahan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMP Negeri 4 Singaraja, guru mata pelajaran matematika, serta siswa kelas VII-8 yang telah memberikan izin, bantuan, dan partisipasinya selama proses pengumpulan data penelitian. Semoga penelitian ini juga bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Algi, P., Oktaviana, D., & Firdaus, M. (2025). Identifikasi Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *5*(4), 1560–1570. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i4.3076

Antara, P. Y., Sudiarta, I. G. P., Suweken, G., Kunci, K., Kesalahan, A., Materi, ;, & Soal Cerita, P. ; (2022). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PECAHAN. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, *11*(2).

Ayu, I., Pradnyani, I., Mahayukti, G. A., Made, N., & Mertasari, S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Cerita SPLDV Menurut Tahapan Kastolan Berdasarkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Ikatan Keluarga Alumni Undiksha*, *21*(1), 2023–2031. https://doi.org/10.23887/ika.v

Damayanti, V., Sapti, M., & Pangestika, R. R. (2022). Analisis Kesalahan Konseptual Siswa SD Negeri Purworejo dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pecahan. *JURNAL*

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS), *8*(2), 384–397. https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3270

Jefrizal, J., Kartini, K., & Noviarni, N. (2021). Analisis Kesalahan Konseptual, Prosedural, dan Teknis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial. *Suska Journal of Mathematics Education*, *7*(2), 105–112. https://doi.org/10.24014/sjme.v7i2.13593

Kurnia, L., Abdiassahirah, T., & Maemunah, S. (2024). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Menggunakan Tahap Kastolan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *7*(2), 357–364. https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.19800

Muid, A., Muhammad, A. N., Habsy, A., Shofiyanah, D., Putra, M., & Hidayatullah, N. (2025). MENGANALISIS DATA KUALITATIF. In *JIPPI MAZIYATUL ILMI* (Vol. 15). https://jurnal.maziyatulilmi.com/index.php/jippi/issue/view/15

Murani Hutapea, N. (2025). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi...311 Prosiding Seminar Nasional FKIP UST Yogyakarta. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal*.

Ndek, K. Y., Suwanti, V., & Sumadji. (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

Ningsih, R. T. C., Utomo, R. B., & Sukmawati, R. (2024). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Numerasi Ditinjau Dari Disposisi Matematis*.

Nurhaswinda, Ningsih, S. K., Hidayanti, E. N., Anggraini, N., Mutiara, R. I., Mukhbita, A., Sitompul, T. A., Zahra, N. A., Natania, M. L., & Saputra, I. (2025). Issues Faced by Elementary School Students in Solving Problem-Solving Questions in Mathematics. *The Future of Education Journal*, *4*, Page. https://journal.tofedu.or.id/index.php/journal/index

Oktaviani, N. P. A., Pujawan, I. G. N., & Astawa, I. W. P. (2026). Analisis Kesalahan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Aljabar Berdasarkan Teori Newman. *Citizen : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, *6*(1), 83–92. https://doi.org/10.53866/jimi.v6i1.1195

Oman Putri, O., Roesdiana, L., & Putri, O. O. (2023). *ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA MATERI ALJABAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS*. https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.16905

Purnamayanthi, K. T., Nengah Suparta, I., & Suweken, G. (2022). *Analisis Tipe Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Taksonomi Anderson*.

Putu Suharta, I. G., Puja Astawa, I. W., & Parwati, N. N. (2025). DEVELOPMENT OF AN AI-ASSISTED DIGITAL MODULE FOR REALISTIC MATHEMATICAL PROBLEM MODELING TO IMPROVE MATHEMATICAL LITERACY. *International Journal of Social Science, Management and Economics Research*, *3*(5), 82–87. https://doi.org/10.61421/ijssmer.2025.3509

Rahayu, N. W. G. W., Suparta, I. N., Parwati, N. N., & Matematika, J. (2022). Volume 12 Nomor 1 Tahun 2022 PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-KOMIK BERORIENTASI PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA SOSIAL. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 2614–2015. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v12i1.792

Sitorus, G. E., Sibarani, K., Samosir, M. I., Manurung, H. C., & Simanullang, M. C. (2025). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Menyelesaikan Soal Deret Tak Hingga Berdasarkan Teori Kastolan. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, *7*(2), 343–355. https://doi.org/10.29303/jm.v7i2.8970

Sogen, T. B. I., Gawa, M. G. M., & Nggonde, K. J. V. (2025). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(2), 476. https://doi.org/10.33087/phi.v9i2.586

Suryaningtyas, W., & Kristanti, F. (2023). Klasifikasi Kriteria Kemampuan Siswa Untuk Heterogenitas Kelompok Belajar Menggunakan Agglomerative Hierarchical Cluster Analysis. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *12*(1), 45. https://doi.org/10.25273/jipm.v12i1.15920

Turmuzi, M., Sudiarta, G. P., & Sutajaya, I. M. (2022). *Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Melalui Pembelajaran Matematika Materi Aritmatika Sosial Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. *06*(02), 1978–1994.

Wahyuni, N. T., Aima, Z., & Fitri, D. Y. (2022). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(1), 65. https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.10361