

Analisis Kesalahan Siswa dalam Penyelesaian Masalah Aritmatika Sosial Tipe HOTS dengan Prosedur Polya

Savitri Oktavia Irianto⁽¹⁾, Toto Nusantara⁽²⁾, Rustanto Rahardi⁽³⁾

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang No. 5 Malang, Indonesia

Email: : ¹savitri.oktavia.2203118@students.um.ac.id, ²toto.nusantara.fmipa@um.ac.id, ³rustanto.rahardi.fmipa@um.ac.id

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima 19 Desember 2023
Direvisi 4 Januari 2024
Disetujui 7 Januari 2024
Dipublikasikan 30 November 2024

Keywords:

Error Analysis, Social Arithmetic, HOTS, Polya Procedure

Kata Kunci:

Analisis Kesalahan, Aritmatika Sosial, HOTS, Prosedur Polya

Corresponding Author:

Name:
Savitri Oktavia Irianto
Email:
savitri.oktavia.2203118@students.um.ac.id

Abstract: *This study is motivated by the importance of social arithmetic in students' social life. This study uses a descriptive qualitative approach that aims to identify students' errors in solving HOTS type social arithmetic problems with the Polya procedure. The subjects of this study were grade VII students of SMP Taman Siswa Malang. Data were obtained from the results of the HOTS type social arithmetic test as many as 2 items in the form of descriptions. The results of this study are errors in the stage of understanding the problem of 30.10% and are included in the fairly high category, errors in the stage of planning problem solving of 28.28% which are included in the fairly high category, errors in the stage of carrying out problem solving plans of 06.26% and are included in the very small category, and errors in the stage of re-checking the solutions obtained of 28.68% and are included in the fairly high category. The causes of errors made by students are quite diverse, one of which is that students forget to write down information known from the questions, students are unable to analyze the existing information, students are not careful when calculating, and students are not used to re-examining what has been done.*

Abstrak: Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya aritmatika sosial dalam kehidupan sosial siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial tipe HOTS dengan prosedur Polya. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Taman Siswa Malang. Data diperoleh dari hasil tes aritmatika sosial tipe HOTS sebanyak 2 butir yang berbentuk uraian.

Hasil penelitian ini yaitu kesalahan pada tahap memahami masalah sebesar 30,10% dan termasuk ke dalam kategori cukup tinggi, kesalahan pada tahap merencanakan pemecahan masalah sebesar 28,28% yang termasuk ke dalam kategori cukup tinggi, kesalahan pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah sebesar 06,26% dan termasuk ke dalam kategori sangat kecil, dan kesalahan pada tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh sebesar 28,68% dan termasuk ke dalam kategori cukup tinggi. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa cukup beragam salah satunya adalah siswa lupa menulis informasi yang diketahui dari soal, siswa tidak mampu menganalisis informasi yang ada, siswa kurang teliti saat menghitung, dan siswa tidak terbiasa meneliti kembali apa yang sudah dikerjakan.

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka mengharuskan siswa lebih kuat kemampuan literasi dan numerasinya. Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari dari jenjang taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang mempelajari tentang numerasi. Kemampuan numerasi diperlukan untuk memastikan siswa mampu melakukan perhitungan dengan akurat, termasuk menghitung jumlah objek, mengukur tinggi badan, mengukur berat badan, menghitung pelajaran, menghitung uang, menghitung belanjaan, dan lain sebagainya. Selaras dengan pendapat Qomariyah dalam Kamila & Adirakasiwi (2021) matematika memegang peran yang penting dalam kehidupan dan ilmu pengetahuan, karena seringkali matematika diterapkan atau digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan atau berbagai aktivitas sehari-hari. Matematika juga memiliki peran penting dalam perkembangan era digital (Nurhikmayati, 2019). Penggunaan atau penerapan konsep penyelesaian permasalahan matematika yang baik akan mendukung siswa dalam mengatasi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, keahlian matematika juga menjadi kunci untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap mata pelajaran lain yang melibatkan perhitungan, seperti kimia, geografi, fisika, ekonomi, dan sebagainya (Fauziyah & Pujiastuti, 2020).

Salah satu topik pembahasan matematika yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Aritmatika sosial adalah topik pembahasan matematika yang membahas tentang perhitungan keuangan dan perdagangan yang menerapkan konsep aljabar sebagai dasar perhitungan. Materi dalam aritmatika sosial meliputi bruto, tara, netto, bunga, potongan harga, dan diskon. Melihat cakupan materi yang dipelajari pada Aritmatika Sosial, dapat disimpulkan bahwa Aritmatika Sosial penting untuk dipelajari karena dapat memberi bekal siswa dalam kehidupan sosial di masyarakat. Meskipun menguasai materi aritmatika itu penting, kenyataannya berbanding terbalik dengan fakta dilapangan bahwa penguasaan materi aritmatika sosial masih kurang. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Wahyuni (2020) yang menyimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial masih rendah. Hal ini terlihat dari sejumlah siswa yang mengalami kesulitan dan membuat kesalahan saat mengerjakan soal aritmatika sosial. Maka dari itu diperlukan kajian analisis kesalahan seperti yang dilakukan oleh Mubarakah & Nusantara (2020), Sari dkk. (2022), dan Utami dkk. (2021). Penyebab hasil belajar rendah dan ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal dapat diketahui dengan cara mengidentifikasi kesalahan siswa (Indrawatiningsih dkk., 2020). Jenis kesalahan bervariasi, mulai dari kesalahan memahami konsep, kesalahan dalam merumuskan penyelesaian dengan kata lain kesalahan prinsip, kesalahan operasi aljabar, dan kurangnya perhatian terhadap detail dalam menyelesaikan soal. Akibatnya, siswa tidak mampu mengatasi permasalahan dengan tepat dan mencapai hasil belajar yang memuaskan. Menurut Andayani & Lathifah (2019) keterbatasan dalam kemampuan pemecahan masalah siswa menyebabkan mereka hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin atau yang serupa dengan yang diberikan oleh guru. Akibatnya, siswa tidak terlatih dalam menangani soal-soal yang lebih kompleks atau tidak rutin, yang berujung pada kesalahan-kesalahan saat menyelesaikan soal matematika. Dalam menyelesaikan soal tidak rutin tersebut dibutuhkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kemampuan berfikir yang melibatkan lebih dari sekedar mengingat fakta atau konsep (Hasyim & Andreina, 2019). Siswa harus melakukan pengolahan dari fakta-fakta yang ada tersebut. Pengolahan yang dimaksud masuk ke kategori menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi fakta atau ide secara kritis, kreatif, dan mengomunikasikannya secara efektif. Sesuai dengan pendapat Kartini dkk. (2023) dan Ajizah dkk. (2022) yaitu salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan oleh siswa adalah kemampuan berfikir kritis dan kreatif. Mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif salah satunya dengan sering memberikan soal kategori HOTS pada siswa. Hal tersebut dapat mendorong siswa untuk memperoleh serta mengasah kemampuan untuk berpikir dengan tingkat tinggi. Selain itu juga dapat menuntun siswa supaya mampu menghubungkan konsep matematika statistika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Untuk menyelesaikan atau memecahkan permasalahan matematika dengan tipe HOTS, diperlukan strategi tertentu, salah satunya dengan

menggunakan tahapan pemecahan masalah matematis (Kamila & Adirakasiwi, 2021). Salah satu tahap pemecahan masalah matematis yaitu Prosedur Polya. Terdapat empat langkah dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan prosedur polya, yaitu (1) *understanding the problem* yaitu memahami masalah; (2) *devising plan*, yaitu merencanakan pemecahan masalah; (3) *carrying out the plan* yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) *looking back* yaitu memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Midawati, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud melaksanakan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Aritmatika Sosial Tipe HOTS Dengan Prosedur Polya”. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran terhadap persentase dari setiap jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, serta kesalahan yang paling umum pada penyelesaian masalah aritmatika sosial tipe HOTS dengan mengikuti prosedur Polya. Harapan dari peneliti untuk penelitian ini yaitu dapat memberi gambaran kesalahan siswa mengenai penyelesaian soal Aritmatika Sosial tipe HOTS berdasarkan prosedur polya sehingga dapat mengurangi kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa, terutama pada soal-soal HOTS. Dengan memahami kesalahan siswa, guru dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Hal ini dapat mencakup penyusunan metode pengajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik belajar siswa dan memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang kompleks. Selain itu, memahami kesalahan siswa juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial tipe HOTS dengan analisis Polya. Prosedur Polya dipilih karena analisis yang dilakukan menjadi terstruktur, holistic, dan memberikan wawasan yang mendalam tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Menurut Creswell (2012) penelitian kualitatif adalah penelitian yang dapat menggali suatu masalah dan menggambarannya secara rinci dalam memahami inti fenomena dari suatu masalah. Dengan hal tersebut penelenti fokus untuk mengungkapkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP Taman Siswa Malang. Instrumen penelitian ini yaitu peneliti karena peneliti bertanggung jawab dalam menentukan fokus penelitian, memilih subjek, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, menganalisis data, menafsirkan data dan membuat simpulan dan soal tes aritmatika sosial tipe HOTS sebanyak 2 butir berbentuk uraian seperti berikut.

Soal Aritmatika Sosial	
1.	Seorang pedagang menjual 3 ekor domba dengan harga Rp 1.440.000,00. Jika harga beli per domba Rp 450.000,00. Selidiki keuntungan atau kerugian pedagang domba tersebut!
2.	Gopur membeli sepeda motor second dengan harga Rp 12.000.000,00. Setelah itu Gopur melakukan perbaikan terhadap motornya dengan biaya sebesar Rp 2.500.000,00. Jika kalian menjadi Gopur, berapa harga yang kalian tawarkan untuk menjual motor tersebut? Kemudian tentukan presentase keuntungannya!

Gambar 1. Soal HOTS Aritmatika Sosial

Proses analisis kesalahan siswa dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Indikator pemecahan masalah sesuai dengan prosedur Polya yang disajikan dalam tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Polya

Jenis Kesalahan	Indikator
Memahami masalah (<i>understanding problem</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat kesalahan dalam menentukan informasi yang telah diketahui dalam soal Siswa membuat kesalahan dalam menentukan masalah dalam soal Siswa tidak menuliskan informasi yang telah diketahui dalam soal Siswa tidak menuliskan masalah dalam soal
Merencanakan pemecahan masalah (<i>devising a plan</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat kesalahan dalam menentukan rumus yang tepat untuk menjawab soal cerita Siswa membuat kesalahan dalam menuliskan rumus yang digunakan dengan tidak lengkap Siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam soal
Melaksanakan rencana pemecahan masalah (<i>carrying out the plan</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian Siswa membuat kesalahan ketika memasukkan informasi yang telah diketahui ke dalam rumus matematika Siswa membuat kesalahan dalam perhitungan atau komputasi Siswa membuat kesalahan karena tidak mampu menyelesaikan perhitungan untuk mendapatkan jawaban Siswa membuat kesalahan karena tidak mampu menyelesaikan langkah penyelesaian secara menyeluruh Siswa membuat kesalahan dalam menuliskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian soal
Memeriksa kembali solusi yang diperoleh (<i>looking back</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat kesalahan dalam penarikan kesimpulan sesuai dengan masalah pada soal Siswa membuat kesalahan dalam menuliskan kesimpulan yang tidak sesuai dengan permasalahan pada soal Siswa membuat kesalahan tidak menuliskan kembali hasil penyelesaian yang diperoleh

Kesalahan yang dihasilkan oleh siswa dapat diukur dengan menggunakan rumus menurut Nilasari, Hobri, dan Lestari dalam Rofi'ah dkk. (2019) seperti berikut.

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P_i : Presentase kategori kesalahan

n_i : Banyaknya kesalahan per kategori kesalahan

N : Banyaknya kesalahan untuk semua kategori kesalahan

Menurut Rofi'ah dkk. (2019), klasifikasi presentase jenis kesalahan disajikan dalam tabel 2 seperti berikut.

Tabel 2. Presentase Jenis Kesalahan

Presentase	Kategori
$P \geq 55\%$	Sangat tinggi
$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	Cukup Tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	Kecil
$P < 10\%$	Sangat Kecil

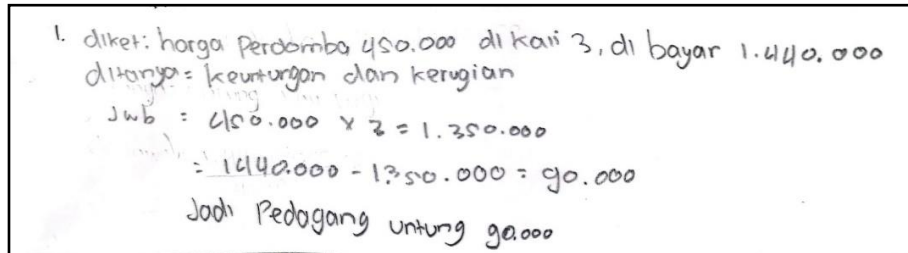
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilaksanakan dengan memberikan dua butir soal uraian kepada 25 siswa kelas VII SMP Taman Siswa Malang memperoleh hasil rekapitulasi yang disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Jawaban Siswa

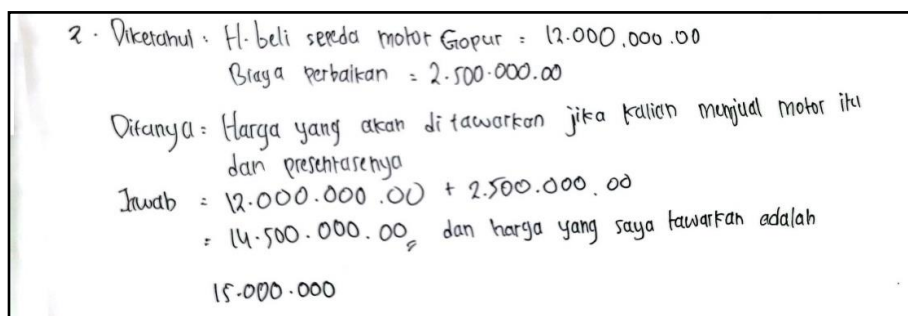
Soal Nomor	Jawaban Benar	Jawaban Salah
1	3	22
2	3	22

Berdasarkan Tabel 3 di atas, terlihat bahwa sebagian besar dari 25 siswa masih melakukan kesalahan saat menjawab soal tipe HOTS pada materi aritmetika sosial. Hanya terdapat 3 siswa yang mampu menjawab dengan benar pada nomor 1 dan 2 dari soal tipe HOTS. Salah satu contoh dari jawaban siswa yang benar untuk soal nomor 1 disajikan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Jawaban Siswa Benar Soal 1

Salah satu contoh dari jawaban siswa yang benar untuk soal nomor 2 disajikan dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Jawaban Siswa Benar Soal 2

Dapat terlihat dari jawaban siswa yang benar, siswa telah menuliskan dengan lengkap informasi yang diketahui dan masalah yang ada pada soal, hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memahami masalah. Siswa juga sudah mampu menentukan rumus yang sesuai dengan permasalahan dan mampu menyelesaikan langkah penyelesaian.

Pada saat menyelesaikan soal tipe HOTS terdapat 21 siswa yang menjawab kurang sesuai dengan prosedur polya pada nomor 1 dan 2 siswa menjawab kurang sesuai dengan prosedur polya pada nomor 2 dengan jenis kesalahan yang berbeda-beda pada setiap siswanya. Rekapitulasi presentase kesalahan yang dihasilkan oleh siswa dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Presentase Kesalahan

Soal Nomor	Letak Kesalahan pada Langkah								Jumlah Kesalahan Per Butir
	Memahami		Merencanakan		Menyelesaikan		Memeriksa		
	f	%	f	%	f	%	f	%	
1	24	33,33	12	16,66	22	30,55	14	19,44	72
2	12	32,56	128	32,56	9	02,29	128	32,56	393
Jumlah Kesalahan Per Langkah	14	30,10	140	28,28	31	06,26	142	28,68	495

Keterangan :

Jenis Kesalahan

Memahami : Kesalahan dalam langkah memahami masalah.

Merencanakan : Kesalahan dalam langkah merencanakan pemecahan masalah.

Menyelesaikan : Kesalahan pada langkah melakukan rencana pemecahan masalah.

Memeriksa : Kesalahan pada langkah memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

f : Frekuensi Kesalahan

% : Persentase Kesalahan

Berdasarkan analisis dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa kesalahan pada tahap memahami masalah mencapai 30,10%, masuk dalam kategori cukup tinggi. Hal ini disebabkan sebagian siswa tidak menuliskan informasi yang terdapat dalam soal. Selanjutnya, kesalahan pada tahap merencanakan pemecahan masalah mencapai 28,28%, juga termasuk dalam kategori cukup tinggi, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu membuat rencana untuk menyelesaikan permasalahan. Di sisi lain, kesalahan pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah sebesar 06,26%, masuk dalam kategori sangat kecil, karena mayoritas siswa sudah dapat melakukan perhitungan dan menyelesaikan tahap-tahap penyelesaiannya dengan lengkap. Terakhir, kesalahan pada tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh mencapai 28,68%, termasuk dalam kategori cukup tinggi, karena pada tahap ini siswa cenderung salah dalam menentukan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.

Masalah adalah keadaan yang terjadi tetapi tidak sesuai dengan yang diharapkan. Masalah yang dihadapi harus segera diselesaikan. Salah satu contoh masalah yaitu soal matematika yang harus diselesaikan oleh siswa. Masalah matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu masalah untuk ditemukan (*problem to find*) dan masalah untuk dibuktikan (*problem to prove*) (Polya & George, 1985). *Problem to find* yaitu masalah yang bertujuan untuk menemukan objek atau masalah yang tidak diketahui sebelumnya. Sementara itu, *problem to prove* yaitu masalah yang bertujuan untuk menunjukkan kebenaran dari suatu pernyataan. Kesalahan yang sering terjadi pada siswa saat menyelesaikan masalah matematika yaitu meliputi kesulitan dalam memahami maksud soal, kesulitan dalam menentukan informasi yang sudah diketahui pada soal, kesulitan dalam menerapkan rumus, dan kesulitan dalam menguraikan konsep untuk mencapai hasil yang sesuai (Utami dkk., 2021). Cahyani & Aini menyatakan bahwa kesulitan tersebut mungkin timbul karena siswa cenderung menganggap bahwa jawaban akhir adalah satu-satunya tujuan dalam pemecahan masalah matematika. Kesalahan yang dilakukan siswa sesuai dengan prosedur penyelesaian masalah menurut Polya yaitu sebagai berikut.

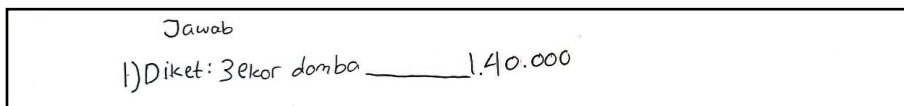
1. Memahami masalah (*understanding problem*)

Menurut Polya dalam Fauziyah & Pujiastuti (2020) Pemahaman masalah dimulai dengan memahami bahasa dan istilah yang digunakan dalam soal, serta merumuskan informasi yang ada pada soal. Setelah itu, langkah berikutnya adalah memastikan bahwa informasi yang sudah diketahui tersebut sudah cukup untuk menentukan informasi yang ingin diperoleh dalam soal. Dari hasil yang sudah diperoleh kesalahan *understanding problem* yang dilakukan siswa terbilang cukup tinggi. Siswa sering melakukan kesalahan dengan tidak mencatat informasi yang terdapat dalam soal dan membuat kesalahan dalam mencatat informasi yang sebenarnya ada pada soal seperti hasil dari penelitian yang dilakukan Laksminingrat dkk. (2023) yaitu siswa merasa tidak perlu menulis tahap-tahap penyelesaian dan siswa lupa menuliskan tahap-tahap penyelesaian. Selain itu, kesalahan pada tahap pemahaman masalah sering disebabkan oleh kurangnya kemampuan siswa dalam memahami makna soal dan kurangnya ketelitian siswa dalam membaca soal. Contoh siswa yang melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah.



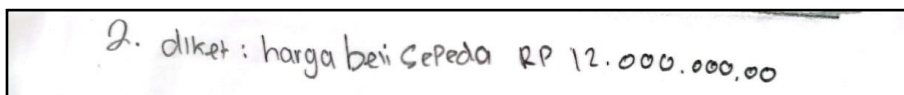
Gambar 4. Kesalahan Memahami Masalah Soal 1

Pada gambar 4 siswa hanya menuliskan $3 : 1440000$ dan $1 : 450000$ yang artinya siswa hanya menulis informasi yang sudah ada pada soal dan siswa tidak menuliskan permasalahan yang akan dicari solusinya sehingga siswa bingung untuk ke tahap berikutnya. Selain itu, kesalahan siswa dalam memahami masalah juga terjadi karena siswa salah menuliskan informasi pada soal seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 1. Kesalahan Memahami Masalah Soal 1

Saat mengerjakan soal nomor 2, siswa juga ada yang mengalami kesalahan pada tahap pemahaman masalah, dimana siswa tidak menyertakan informasi yang diketahui pada soal dengan lengkap, seperti yang terlihat pada gambar 6 di bawah ini.

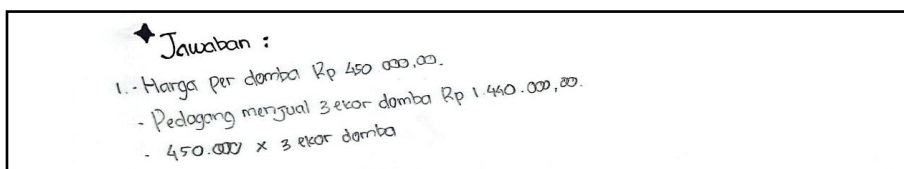


Gambar 2. Kesalahan Memahami Masalah Soal 2

Pada gambar 6 diatas siswa hanya menuliskan harga beli sepeda Rp12.000.000,00. Siswa tidak menuliskan harga perbaikan pada sepeda tersebut.

2. Merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*)

Kesalahan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah cukup tinggi. Kesalahan yang sering ditemukan yaitu siswa membuat kesalahan dalam menuliskan rumus yang akan digunakan dalam proses pemecahan masalah. Salah satu alasan penyebab kesalahan siswa yaitu siswa tidak mampu menganalisis informasi yang ada dan mengonstruksikannya dengan rumus matematika. Sesuai dengan hasil penelitian Hakim & Hendriana (2022) dan Tanu dkk. (2022) yaitu siswa kesulitan dalam menentukan rumus yang sesuai. Contoh kesalahan merencanakan pemecahan masalah pada soal pertama adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Kesalahan Merencanakan Pemecahan Masalah Soal 1

Melihat gambar diatas, terlihat bahwa siswa mampu memahami informasi dari soal dan memahami pertanyaan yang diajukan. Namun, siswa tidak mengetahui cara untuk menyelesaikan permasalahannya. Pada tahap perencanaan pemecahan masalah untuk soal nomor 2 ini, siswa mengalami kebingungan karena kesulitan pada tahap pemahaman masalah, sehingga mereka telah membuat kesalahan sebelum mencapai tahap perencanaan.

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*)

Siswa membuat kesalahan dalam melakukan perhitungan dan tidak mampu menyelesaikan dengan lengkap tahap-tahap penyelesaian yang sudah mereka buat cukup kecil. Kesalahan yang umum dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa melakukan kesalahan dalam memasukkan informasi yang diketahui ke dalam rumus matematika dan membuat kesalahan dalam proses perhitungan. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan dan siswa cenderung tergesa-gesa saat mengerjakan (Azizah dkk., 2019). Selaras dengan penelitian Gumati dkk. (2022), penyebab kesalahan siswa pada tahap ini yaitu siswa tidak lengkap menentukan unsur dan rencana pemecahan masalah. Contoh kesalahan melaksanakan rencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 1 sebagai berikut.

Handwritten student work for Gambar 4. The student is performing a subtraction: $1.490.000,00 - 450.000,00 \times 3$. The work shows the following steps:
1. $1.490.000,00$
2. $1 = 450.000,00$
3. $450.000,00 \times 3$
4. $= 1.350.000,00$
5. "Sisih" (Sisa) $= 1.490.000,00$
6. $1.350.000,00$
7. $80.000,00$
The final conclusion is: "Jadi hasil sisih 80.000,00 untung".

Gambar 4. Kesalahan Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Soal 1

Dapat dilihat dari gambar siswa salah dalam melakukan perhitungan. Contoh kesalahan melaksanakan rencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2 sebagai berikut.

Handwritten student work for Gambar 5. The student is performing a subtraction: $2.120.000,00 - 2.500.000,00$. The work shows the following steps:
1. $2.120.000,00$
2. $2.500.000,00$
3. $7.500.000,00$
The final conclusion is: "Jadi harga pembelian motor Gopuk adalah 1.500.000,00".

Gambar 5. Kesalahan Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Soal 2

Dapat dilihat dari gambar kesalahan siswa pada soal nomor 2 juga sama yaitu salah hitung.

4. Memeriksa kembali solusi yang diperoleh (*looking back*)

Kesalahan pada tahap ini cukup tinggi, siswa membuat kesalahan dalam menentukan kesimpulan dan juga tidak menuliskan hasil serta kesimpulan dari penyelesaian yang sudah ditemukan. Kesalahan siswa yang sering ditemukan dalam tahap ini yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan kembali jawaban yang sudah diperoleh. Salah satu faktor penyebabnya yaitu siswa kurang terbiasa dalam menulis kesimpulan dan meneliti apa yang sudah dihitung atau dikerjakannya sesuai dengan hasil penelitian Ruswati dkk. (2018) dan Laia (2023) yaitu dalam menyelesaikan permasalahan siswa kurang ketelitian dan tidak memeriksa kembali jawaban. Kurnia dkk. (2024) juga menyebutkan penyebab kesalahan siswa karena tergesa-gesa dan kurang berlatih soal. Contoh kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh pada soal nomor 1 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 & 1. \text{ - Harga per domba Rp. 450.000} \\
 & \text{ - Pedagang menjual 3 ekor domba 1.940.000} \\
 & = 450.000 \times 3 \text{ ekor domba} \\
 & = 1.350.000 \text{ (Rugi)} \\
 & = \text{Jadi, kerugiannya adalah} = 1.940.000 - 1.350.000 \\
 & \text{kerugian} = \text{Rp. 90.000}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Kesalahan Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh Soal 1

Dapat dilihat dari gambar kesalahan siswa pada tahap memeriksa kembali yaitu siswa salah dalam penarikan kesimpulan. Untuk soal nomor 2 siswa belum sampai mengerjakan pada tahap ini jadi belum dapat dipastikan apakah kesalahan siswa pada tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh ada atau tidak. Menurut Fitri dkk. (2018) kesalahan dalam memeriksa kembali proses dan hasil jawaban yang diperoleh disebabkan oleh kecenderungan siswa saat menyelesaikan soal tanpa membuat kesimpulan dan kesulitan dalam mengelola waktu dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah atau soal matematika, khususnya pada soal aritmetika sosial tipe HOTS, cukup tinggi pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Sementara itu, kesalahan siswa pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah terlihat cukup kecil atau rendah. Saran untuk penelitian selanjutnya agar mempersiapkan penelitian dengan sangat matang, lebih mengefisienkan waktu dengan baik, dan dapat mengembangkan materi aritmatika sosial.

DAFTAR RUJUKAN

- Ajizah, E., Jamaluddin, & Artayasa, I. P. (2022). Validitas Bahan Ajar IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i1.1855>
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>
- Azizah, Maimunah, & Yenita, R. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Peluang Berdasarkan Self-Regulated Learning (S-RL). *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 4(1), 23–31.
- Cahyani, A., & Aini, I. N. (t.t.). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2021).
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed). Pearson.
- Fauziyah, R. S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Prosedur Polya. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 253–264. <https://doi.org/10.30738/union.v8i2.7747>
- Fitri, A., N. M., Adhirakasiwi, G., A., & Utami. (2018). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1, 295–302.
- Gumati, G., Maimunah, M., & Roza Y. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kecamatan Bantan. *PRISMA*, 11(2).

- <https://dx.doi.org/10.35194/jp.v11i2.2301>
- Hakim, M. A. N., & Hendriana. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pembelajaran Daring. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(4). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.10843>
- Hasyim, M., & Andreina, F. K. (2019). Analisis High Order Thinking Skill (HOTS) Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended* Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1), 55. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.1.55-64>
- Indrawatiningsih, N., As'ari, A. R., Purwanto, & Sa'dijah, C. (2020). Mathematical Argumentation Ability: Error Analysis in Solving Mathematical Arguments. *Indrawatiningsih, N., As'ari, A.R., Purwanto, & Sa'dijah, C. (2020). Mathematical Argumentation Ability: Error Analysis in Solving Mathematical Arguments. Journal for the Education of Gifted Young Scientists.* <https://doi.org/10.17478/jegys.654460>
- Kamila, N. S., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Prosedur Polya. 4(4).
- Kartin, Y., Arjudin, Novitasari, D., & Hayati, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3). <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.4904>
- Kurnia, L., Abdiassahirah, T., & Maemunah, S. (2024). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Menggunakan Tahap Kastolan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(2). <https://doi.org/10.22460/infinity.v6i1.p11-20>
- Laia, H. L. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Polya Dalam Materi Pecahan Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pelajaran 2022/2023. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 2(1).
- Midawati. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(3). <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.2589>
- Mubarokah, I., & Nusantara, T. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memodelkan Matematika Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 11(2).
- Nurhikmayati. (2019). Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2).
- Polya, & George. (1985). *How To Solve It 2nd ed Princeton University Press.*
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 120. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i2.7379>
- Ruswati, D., Utami, W. T., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Tiga Aspek. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Sari, M. R., Sa'dijah, C., & Sukoriyanto. (2022). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Tes Literasi Statistik Berdasarkan Tahapan Kastolan. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 156–169.
- Tanu, D. J. I., Farida, D., & Gela, N. J. M. (2022). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Utami, D. R., Nusantara, T., & Qohar, Abd. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Pada Aspek Kognitif Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kesalahan Newman. 6(12).
- Wahyuni, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.10022>