

# **Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Langkah Polya**

Dewi Mitasari<sup>1✉</sup>, Budi Murdiyasa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah  
mitasari@blora@gmail.com

## **Abstract**

This study aims to determine students' mathematical problem solving ability in solving story problems on social arithmetic material with high, medium, and low levels based on Polya's steps. The researcher is the main instrument in this qualitative descriptive research. Other instruments used are written tests and interviews. The research was conducted between January and March 2023 at SMP N 3 Blora. Seventh grade students became the research subject. The classification of the number of subjects in the research conducted is 1 high ability student (ST), 1 medium ability student (SS), and 1 low ability student (SR) selected based on the mathematics report card scores for one semester. The result of the research findings show that students' abilities in mathematical problem solving are divided into three groups, namely high, medium, and low ability students. ST fulfilled all four indicators of Polya's steps, namely being able to understand the problem, created the problem solving strategy, implemented the plan that has been prepared, and rechecked the answer correctly. SS only fulfilled the indicator of Polya's steps, namely the stage of understanding the problem in solving the problem. SR did not fulfill the four indicators of Polya's step in solving the problem. Students' abilities at the stage of implementing the plan that has been prepared and rechecking the answers still need to be improved. This research provides a deep understanding of mathematical concepts, not just memorizing formulas. Teacher need to focus on teaching mathematical concepts contextually so that students can relate mathematics to real situations.

**Keywords:** social arithmetic, problem solving, polya, story problems

## **Abstrak**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam melakukan penyelesaian soal cerita pada materi aritmatika sosial dengan tingkatan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan langkah Polya. Peneliti berperan sebagai instrumen utama pada penelitian deskriptif kualitatif ini. Instrumen lain yang digunakan yakni tes tertulis dan wawancara. Penelitian ini dilaksanakan antara bulan Januari hingga Maret 2023 di SMP N 3 Blora. Siswa kelas VII menjadi subjek dalam penelitian ini. Pembagian banyaknya subjek pada penelitian yang dilakukan yakni siswa berkemampuan tinggi 1 orang (ST), sedang 1 orang (SS), dan rendah 1 orang (SR) yang dipilih berdasarkan nilai rapor matematika selama satu semester. Hasil temuan peneliti menunjukkan bahwasanya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis dibagi menjadi tiga kelompok, yakni siswa berkemampuan tinggi, sedang, serta rendah. ST memenuhi keempat indikator langkah Polya yakni mampu memahami masalah, membuat strategi penyelesaian masalah, mengimplementasikan rencana yang sudah disusun, dan mengecek ulang jawaban dengan benar. SS hanya memenuhi indikator langkah Polya yakni tahap memahami masalah dalam melakukan penyelesaian soal. SR tidak memenuhi keempat indikator langkah Polya dalam melakukan penyelesaian soal. Kemampuan siswa pada tahap mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dan mengecek ulang jawaban masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika, bukan hanya menghafal rumus. Guru perlu fokus dalam mengajarkan konsep matematika secara kontekstual agar siswa dapat mengaitkan matematika dengan situasi nyata.

**Kata kunci:** aritmatika sosial, pemecahan masalah, polya, soal cerita

Copyright (c) 2023 Dewi Mitasari, Budi Murdiyasa

✉ Corresponding author: Dewi Mitasari

Email Address: mitasari@blora@gmail.com (Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah)

Received 11 April 2023, Accepted 15 June 2023, Published 19 June 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2399>

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan menjadi salah satu aspek terpenting kehidupan manusia. Hal ini dibuktikan dengan

pengukuran kemajuan suatu bangsa yang dapat dinilai berdasarkan pada mutu Sumber Daya Manusia (SDM) dan kualitas sistem pendidikannya (Camelia, 2020). Efektivitas proses pembelajaran merupakan salah satu pendekatan untuk mengukur keberhasilan pendidikan. Keberhasilan metode kegiatan pembelajaran ini diharapkan dapat membantu kemajuan negara Indonesia.

Dalam dunia pendidikan abad 21, siswa diminta untuk dapat berpikir jernih, kritis, rasional, dan percaya diri ketika mempelajari matematika di semua jenjang sekolah. Hal ini dikarenakan mempelajari ilmu matematika dapat meningkatkan kemampuan akademik dan melatih siswa untuk bersikap mandiri dalam mengatasi suatu permasalahan yang muncul pada setiap pertanyaan yang ditemukan di Lembar Kerja Siswa (LKS) (Friansyah & Luthfiana, 2018). Akan tetapi, tidak semua kemampuan yang berbeda dikembangkan secara maksimal.

Kemampuan melakukan pemecahan masalah matematis sangatlah penting dikembangkan agar dapat digunakan dalam mengatasi masalah yang muncul di kehidupan sehari-hari dan tantangan yang muncul seiring kemajuan ilmu pengetahuan (Rosita & Yuliawati, 2017). Sejalan dengan itu, Zulfah (2017) menjelaskan bahwa pemecahan matematika merupakan penerapan ilmu pengetahuan, keterampilan, serta pemahaman yang sudah didapatkan sebelumnya ke keadaan yang belum diketahui serta sudah diketahui.

Pada saat ini, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah sangatlah terbatas. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah pada pertanyaan matematika. Mereka dibatasi untuk memecahkan soal rutin yang identik seperti yang guru berikan (Sari, L. S. P., & Rahadi, 2014). Akibatnya, siswa tidak terbiasa memecahkan soal non rutin yang berujung pada kesalahan ketika mereka mencoba mengerjakan soal matematika tersebut.

Pemecahan masalah pada siswa yang rendah dijelaskan pada penelitian Azzahra & Pujiastuti (2020) bahwa keterampilan siswa kelas X IPS 3 SMAN 5 Kota Serang dalam melakukan pemecahan masalah masih terbilang rendah. Ini adalah hasil dari ketidakmampuan siswa dalam memahami masalah materi SPLDV. Siswa mengalami kesulitan ketika merumuskan metode, sehingga proses perhitungan tidak tepat yang mengakibatkan gagalnya menemukan jawaban yang sesuai. Siswa hanya sampai menemukan jawaban tanpa melakukan verifikasi jawaban.

Setelah dilakukan observasi dan wawancara bersama seorang pengajar di SMP Negeri 3 Blora yang mengampu mata pelajaran matematika, beliau menjelaskan mengenai salah satu materi yang dirasa sulit bagi siswa yaitu tentang materi aritmatika sosial. Materi tersebut adalah salah satu dari beberapa materi yang mana cara menyelesaikannya memerlukan proses berpikir kritis guna memperoleh hasil, seperti contoh dalam menemukan jawaban pada pertanyaan mengenai persentase keuntungan serta kerugian.

Fakta yang terjadi pada kelas VII SMP Negeri 3 Blora memperlihatkan bahwasanya keterampilan pemecahan masalah matematika oleh siswa masih perlu adanya peningkatan. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil wawancara kepada seorang pengajar yang mengampu mata pelajaran matematika. Beliau menjelaskan bahwasanya siswa yang berkemampuan pemecahan masalah matematika tinggi serta

sedang memiliki kecenderungan untuk dapat memecahkan masalah dengan cara yang logis dan terstruktur. Sedangkan siswa berkemampuan rendah memiliki kecenderungan tidak dapat memecahkan masalah dengan cara yang logis serta terstruktur.

Langkah Polya dapat dimanfaatkan sebagai satu dari banyak metode guna memberikan peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah. Menurut Polya (2014) terdapat empat tahapan kemampuan pemecahan masalah, yakni: (1) melakukan pemahaman masalah, (2) merumuskan rencana penyelesaian, (3) mengimplementasikan rencana penyelesaian tersebut, (4) melakukan pemeriksaan ulang jawaban.

Penelitian ini berfokus pada kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah matematis. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena menekankan pada kemampuan awal siswa sesuai dengan prestasi nilai rapot matematika selama satu semester. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam melakukan penyelesaian soal cerita pada materi aritmatika sosial dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah menggunakan langkah Polya.

## **METODE**

Peneliti menerapkan metode deskriptif kualitatif pada penelitian ini. Metode kualitatif merupakan pendekatan yang dilakukan dengan tujuan meneliti fenomena atau gejala yang sifatnya alami. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2023 di SMP Negeri 3 Blora dengan alamat di Jalan Kamolan, Kecamatan Blora, Kabupaten Blora. Peneliti melakukan pengumpulan data dengan mengaplikasikan metode observasi, tes tertulis, wawancara, serta dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengetahui fenomena yang berlangsung di kelas ketika jam pembelajaran matematika berlangsung. Tes tertulis dimaksudkan untuk mencari tahu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang sesuai dengan langkah Polya. Kemudian, kegiatan wawancara sendiri berupa pertanyaan yang peneliti ajukan kepada guru serta siswa. Setelahnya dalam mendapatkan bukti otentik, digunakanlah dokumentasi yang menunjukkan bahwasanya pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara riil atau nyata.

Subjek yang diambil peneliti yakni siswa kelas VII SMP Negeri 3 Blora. Pemilihan subjek disesuaikan dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) siswa yang dinilai dari nilai prestasi yaitu nilai rapot matematika siswa selama satu semester. Pembagian banyaknya subjek pada penelitian yang dilakukan ialah 3 siswa yang terdiri dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi 1 orang (ST), sedang 1 orang (SS), serta rendah 1 orang (SR). Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir siswa secara matematis ketika menyelesaikan persoalan dalam bentuk cerita di dalam aritmatika sosial sesuai dengan langkah Polya. Menurut Somakim (Purnamasari & Setiawan, 2019) mengungkapkan bahwa dalam mengkategorikan siswa menggunakan skor rata-rata siswa dan simpangan baku.

Tabel 1. Rumus KAM

Kategori	Rumus
Tinggi	$KAM \geq \bar{x} + SB$
Sedang	$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$
Rendah	$KAM < \bar{x} - SB$

(Purnamasari &amp; Setiawan, 2019)

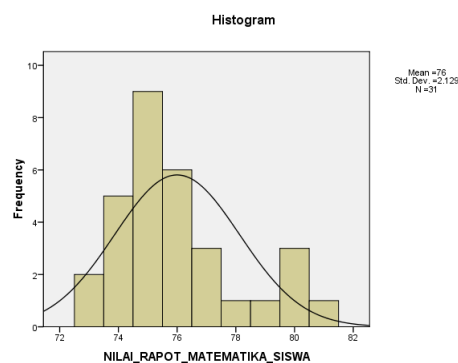
Keabsahan data dalam penelitian yakni menggunakan standar metode dengan pendekatan triangulasi sumber data. Teknik dalam menentukan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber data yakni didapatkan melalui membandingkan hasil dari observasi, hasil tes tertulis, dan wawancara hingga mendapatkan kebenaran yang valid. Kemudian, diperkuat dengan dokumentasi. Reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan merupakan analisis data pada penelitian ini yang dikembangkan oleh Milles dan Huberman.

## HASIL DAN DISKUSI

Pengelompokkan siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah diperoleh dari hasil nilai rapot matematika siswa kelas VII selama satu semester. Berikut adalah distribusi frekuensi nilai rapot matematika siswa.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Rapot Matematika Siswa

		Frekuensi	Persen	Persen yang Valid	Persen Kumulatif
Valid	73	2	6.5	6.5	6.5
	74	5	16.1	16.1	22.6
	75	9	29.0	29.0	51.6
	76	6	19.4	19.4	71.0
	77	3	9.7	9.7	80.6
	78	1	3.2	3.2	83.9
	79	1	3.2	3.2	87.1
	80	3	9.7	9.7	96.8
	81	1	3.2	3.2	100.0
	Total	31	100.0	100.0	



Gambar 1. Kurva Histogram Tabel Distribusi Frekuensi

Berdasarkan gambar 1, diperoleh bahwasanya rata-rata nilai rapot matematika siswa kelas VII

adalah 76. Simpangan baku yakni 2,129 sehingga diperoleh kriteria acuan interval sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Acuan Interval Tiga Kategorisasi Data

Kategori	Rumus
Tinggi	$KAM \geq 78,129$
Sedang	$73,871 \leq KAM < 78,129$
Rendah	$KAM < 73,871$

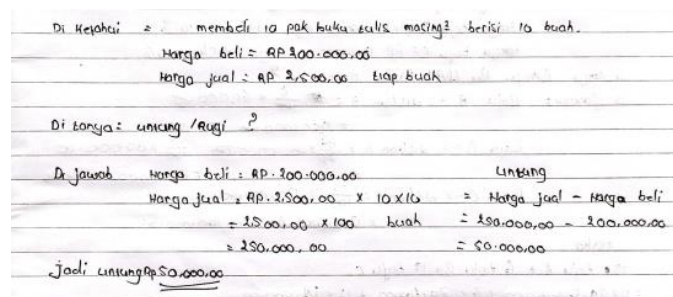
Berdasarkan tabel 3, pengelompokkan siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dengan nilai rapot matematika siswa kelas VII selama satu semester diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai Rapot Matematika Siswa

Kategori	Rumus
ST	80
SS	77
SR	73

Berdasarkan tabel 4, peneliti mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis pada ketiga subjek dalam melakukan penyelesaian soal cerita berdasarkan langkah polya. Berikut adalah deskripsi jawaban dari setiap subjek.

**Subjek dengan Kemampuan Matematika Tinggi**



Gambar 2. Jawaban ST pada Soal 1

Hasil analisis pada gambar 2 menunjukkan bahwasanya ST mampu menuliskan informasi dan pertanyaan dalam soal menggunakan kalimat atau pemahamannya sendiri pada tahap memahami masalah. Berdasarkan lembar kerja, ST menuliskan pembelian 10 pak buku tulis yang masing-masing berisi 10 buah. ST menuliskan harga beli yakni Rp 200.000,00. Kemudian, harga jual Rp 2.500,00 tiap buah. ST dapat memahami soal dan pertanyaan yang diberikan dengan benar. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, ST menentukan harga jual seluruh buku dan menentukan keuntungan koperasi. Selain itu, ST mampu mengidentifikasi rumus yang akan diterapkan. ST dapat menentukan langkah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Tahap mengimplementasikan rencana penyelesaian yang dilakukan oleh ST yakni memecahkan soal sesuai strategi yang ditetapkan. ST melakukan operasi perhitungan dengan benar dan konsisten dalam menyelesaikan soal sehingga memperoleh jawaban yang benar. Pada lembar kerja, ST mampu menghitung harga jual seluruh buku dengan cara mengalikan harga jual eceran setiap buku yakni Rp 2.500,00 dengan jumlah seluruh buku yakni 100 buah yang didapatkan hasil Rp 250.000,00. Kemudian,

ST mampu menganalisis bahwa koperasi mengalami keuntungan. ST mampu menghitung keuntungan dalam penjualan buku, yaitu sebesar Rp 50.000,00. Hasil dari wawancara mengungkapkan bahwa ST telah memeriksa kembali jawaban yang didapatkan dengan meneliti proses perhitungan yang telah dilakukan dengan benar. ST menuliskan kesimpulan berdasarkan solusi yang telah diperoleh pada lembar pekerjaannya dengan benar.

2.

Diketahui: Harga beli = 50 x 5000,00 tiap buah

Harga beli = 50 buah x 5000,00 tiap buah  
 25 buah dijual dgn. harga Rp 10.400,00 tiap buah  
 20 buah di jual dgn. harga Rp 4.500,00 tiap buah  
 5 buah busuk

Ditanya: persentase untung/rugi?

Dijawab

Harga beli = 50 x 5.000,00	untung
= 250.000,00	= Harga jual - Harga beli
Harga jual = 25 x 10.400,00 + 20 x 4.500,00	= 350.000,00 - 250.000,00
= 260.000,00	= 100.000,00

Peroleh laba dengan:  $\frac{\text{harga jual} - \text{harga beli}}{\text{harga beli}} \times 100\%$

harga jual = 25 x 10.400,00 jadi Harga jual = 260.000,00  
 = 260.000,00

Persentase untung =  $\frac{\text{total untung} \times 100\%}{\text{harga beli}}$  =  $\frac{100.000,00 \times 100\%}{250.000,00}$  = 40%

Jadi persentase untung 40%

Gambar 3. Jawaban ST pada Soal 2

Hasil analisis pada gambar 3 menunjukkan bahwasanya ST mampu menuliskan informasi dan pertanyaan dalam soal dengan benar pada tahap memahami masalah. Pada lembar kerja, ST menuliskan harga beli 50 buah durian dengan harga Rp 5.000,00 tiap buah. 25 buah durian dijual dengan harga Rp 10.400,00 tiap buah. 20 buah durian dijual dengan harga Rp 4.500 tiap buah. Kemudian, 5 buah durian busuk. ST dapat membuat strategi untuk memecahkan soal pada tahapan menyusun rencana penyelesaian. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil dari wawancara bahwasanya langkah awal yang dilakukan oleh ST yakni menentukan harga beli seluruh durian. Kemudian ST menentukan harga jual seluruh durian. Jika harga beli dan harga jual telah diketahui, maka ST dapat menentukan keuntungan atau kerugian yang dialami oleh pedagang durian. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung persentase untung.

ST menggunakan strategi yang telah disusun untuk menyelesaikan soal pada tahap mengimplementasikan rencana penyelesaian. Berdasarkan lembar pekerjaan ST, diperoleh bahwa total harga beli durian yakni Rp 250.000,00. Total harga jual durian yakni Rp 350.000,00. Dari hasil wawancara, ST tidak menghitung harga jual 5 buah durian karena buah tersebut busuk. Kemudian, ST mampu menganalisis bahwa pedagang durian mengalami keuntungan dikarenakan harga jual lebih besar daripada harga beli. ST mengatakan bahwa pedagang tersebut mengalami keuntungan sebesar Rp 100.000,00. Setelahnya, ST menghitung persentase untung yang didapatkan hasil sebesar Rp 40%. ST menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar pada tahap pemeriksaan kembali jawaban. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa ST juga meneliti kembali penyelesaian soal yang telah dilakukan dengan benar.

Peneliti : “Bagaimana kamu memeriksa kembali jawaban tersebut?”

ST : “Saya memastikan kembali perhitungannya sudah benar dan menuliskan kesimpulan jawaban

yang telah diperoleh.”

3. Di ketahui : Harga baju A = Rp 60.000,00 dgn diskon 15%  
Harga baju B = Rp 80.000,00 dgn diskon 10%  
Harga baju C = Rp 120.000,00 dgn diskon 10%  
Ditanya Berapa Bu Elvri harus membayar?  
Jawab : Baju A  $\rightarrow$  diskon A =  $\frac{15}{100} \times 60.000,00$   
 $= 9.000$   $\therefore 71.000$   
Baju B  $\rightarrow$  diskon B =  $\frac{10}{100} \times 80.000,00$   
 $= 8.000$   $\therefore 72.000$   
Baju C  $\rightarrow$  diskon C =  $\frac{10}{100} \times 120.000,00$   
 $= 12.000$   $\therefore 108.000,00$   
maka  
12x baju A + 6 baju B + 12 baju C  
 $= 12 \times 71.000 + 6 \times 72.000 + 12 \times 108.000$   
 $= 612.000 + 432.000 + 1.296.000$   
 $= 2.340.000$   
jadi Bu Elvri harus membayar  $\rightarrow$  Rp 2.340.000

Gambar 4. Jawaban ST pada Soal 3

Hasil analisis pada gambar 4 menunjukkan bahwasanya ST sudah menuliskan informasi dalam soal tetapi kurang lengkap pada tahap memahami masalah. Hasil dari wawancara mengungkapkan bahwasanya ST kurang lengkap dalam menuliskan informasi karena ST terburu-buru dalam mengerjakan soal. Namun, ST mampu menjelaskan informasi dan pertanyaan dalam soal dengan lengkap. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, ST menentukan diskon pada merek busana A, B, dan C. Kemudian, ST menentukan harga bersih busana merek A, B, dan C serta menentukan harga beli seluruh busana. Pada saat kegiatan wawancara, ST mengetahui rumus terkait diskon. ST mampu menyusun rencana penyelesaian dengan tepat.

Tahapan mengimplementasikan rencana penyelesaian yang dilakukan oleh ST yakni menyelesaikan soal berdasarkan rencana yang telah disusun. ST menghitung diskon pada merek busana A yang didapatkan hasil Rp 9.000,00. Diskon pada merek busana B yang didapatkan hasil Rp 8.000,00. Diskon pada merek busana C yang didapatkan hasil Rp 12.000,00. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa untuk menentukan harga bersih masing-masing merek busana, ST mengurangi harga jual setiap busana dengan diskon setiap busana yang telah dihitung. Kemudian, ST menganalisis pertanyaan yang ada di dalam soal bahwa untuk menentukan harga beli seluruh busana maka ST harus mengalikan harga bersih masing-masing busana dengan setiap lusin merek busana sesuai dengan permintaan di dalam soal kemudian menjumlahkan harga beli busana merek A, B, serta C. Tahap memeriksa kembali jawaban yang dilakukan oleh ST yaitu dengan meneliti kembali perhitungan dan hasil yang sudah diperoleh. Kemudian, ST menuliskan dan menjelaskan kesimpulan jawaban dengan benar.

#### Subjek dengan Kemampuan Matematika Sedang

Hasil analisis pada gambar 5 menunjukkan bahwasanya SS menuliskan informasi dalam soal tetapi kurang lengkap pada tahap memahami masalah. Hasil dari wawancara mengungkapkan bahwa SS terburu-buru sehingga kurang lengkap dalam menuliskan informasi pada lembar pekerjaannya. Namun, SS mampu menjelaskan informasi dan pertanyaan dalam soal dengan lengkap dan benar.

Diketahui : HB : Rp. 200.000,00  
 HJ : Rp. 2.500 / biji  
 Ditanya : jika buku terjual semua dan berapakah Keuntungan atau kerugian ?  
 Dijawab : total HB : Rp. 200.000,00  
 10 pak / 10 biji total HJ : Rp. 2.500 x 10  
 : 25.000,00  
 $HB > HJ \rightarrow$  Rugi  
 $HB - HJ = C$  200.000,00 - 25.000  
 = 175.000,00

Gambar 5. Jawaban SS pada Soal 1

Berikut transkrip wawancara yang dilakukan peneliti kepada responden SS.

Peneliti : “Apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dek?”

SS : “Koperasi sekolah membeli 10 pak buku tulis, masing-masing berisi 10 buah. Harga jualnya seluruhnya adalah Rp 200.000,00. Buku itu dijual eceran dengan harga Rp 2.500,00 tiap buah. Kemudian, ditanyakan keuntungan atau kerugian yang dialami oleh koperasi sekolah.”

Peneliti : “Benar. Mengapa tidak kamu tuliskan secara lengkap di lembar jawabanmu?”

SS : “Buru-buru, kak.”

SS kurang tepat ketika membuat strategi yang digunakan pada tahapan menyusun rencana penyelesaian. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa pada langkah awal SS tidak menentukan jumlah seluruh buku terlebih dahulu. SS langsung menentukan harga jual buku. Kemudian, menentukan keuntungan atau kerugian dalam penjualan buku.

Tahap mengimplementasikan rencana penyelesaian yang dilakukan oleh SS yakni menyelesaikan soal berdasarkan rencana yang telah disusun. Harga jual seluruh buku pada lembar pekerjaan SS yakni Rp 25.000,00. Pada kegiatan wawancara mengungkapkan bahwasanya SS mengalami kesalahan dalam menentukan harga jual seluruh buku karena SS menganggap bahwa banyaknya buku yakni 10 buah. Hal tersebut mengakibatkan SS salah dalam menganalisis keuntungan atau kerugian penjualan buku. SS belum memperoleh jawaban yang benar dalam menyelesaikan permasalahan. Pada tahapan memeriksa kembali jawaban belum dilaksanakan oleh SS. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak ada kesimpulan yang didapatkan pada lembar pekerjaan SS. Kemudian, didukung oleh kegiatan wawancara bahwa SS tidak meneliti kembali proses perhitungan yang dilakukan karena menganggap bahwa ketika menemukan jawaban maka selesai juga untuk memecahkan soal.

Diketahui : HB : Rp. 5.000,00 / biji  
 HJ : Rp. 10.400,00 / 25 pcs  
 HJ : Rp. 4.500,00 / 10 pcs  
 (5 buah busuk)  
 Ditanya : presentase untung atau rugi ?  
 Dijawab : total HB : Rp. 5.000,00 x 50 biji = 250.000,00  
 5 buah busuk total HJ : Rp. 10.400,00 125 pcs x Rp. 4.500,00 / 10 pcs  
 (Harga x buah)  $\rightarrow$  = 101.000,00 + 90.000,00 = 191.000,00  
 $HJ < HB \rightarrow$  Rugi  
 $Rugi = HB - HJ$   
 = 250.000,00 - 191.000,00  
 = 59.000,00

Gambar 6. Jawaban SS pada Soal 2

Hasil analisis pada gambar 6 menunjukkan bahwa SS memahami masalah dengan menuliskan informasi serta pertanyaan secara benar pada lembar pekerjaannya. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, SS menciptakan strategi penyelesaian tetapi kurang tepat. Hasil kegiatan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan SS, ditemukan bahwasanya SS mengetahui langkah awal dalam memecahkan soal yakni menentukan total harga beli dan harga jual durian tetapi pada langkah akhir SS tidak mengetahui dan menuliskan rumus dalam mencari persentase untung atau rugi.

Selanjutnya, tahap mengimplementasikan rencana penyelesaian masalah diperoleh bahwa SS tidak dapat mengimplementasikan rencana penyelesaian dengan benar dikarenakan perhitungan jawaban yang dilakukan oleh SS salah yaitu pada tahap menghitung harga jual 25 buah durian. Hal tersebut mengakibatkan hasil jawaban pada proses perhitungan selanjutnya menjadi salah. Dalam menghitung harga jual seluruh durian, jawaban yang didapatkan oleh SS tidak benar sehingga SS mengalami kesalahan dalam menganalisis untung atau rugi.

Menurut temuan wawancara yang dilakukan peneliti dengan SS, ditemukan bahwa hasil dari strategi yang dikembangkan SS tidak sesuai dengan pertanyaan dalam soal. Pada tahap memeriksa ulang jawaban tidak dilakukan oleh SS. SS tidak memeriksa hasil akhir yang diperoleh dikarenakan SS menganggap bahwa setelah menemukan hasil akhir maka selesai tugas SS untuk memecahkan soal.

Diketahui : 18 • A. Rp. 60.000,00  
 B. Rp. 80.000,00  
 C. Rp. 110.000,00  
 Ditanya : Berapa rupiah ibu Evri membeli ?  
 Dijawab : A. Diskon =  $\frac{15}{100} \times 60.000$   
 $= 9.000$   
 B. Diskon =  $\frac{10}{100} \times 80.000$   
 $= 8.000$   
 C. Diskon =  $\frac{10}{100} \times 110.000,00$   
 $= 11.000$   
 1 lusin A = 12 × 9.000 = 108.000  
 1 lusin B = 12 × 8.000 = 96.000  
 1 lusin C = 12 × 11.000 = 132.000  
 Harga akhir = 108.000 + 96.000 + 132.000 = 336.000,00

Gambar 7. Jawaban SS pada Soal 3

Hasil analisis pada gambar 7 menunjukkan bahwa SS sudah menuliskan informasi dalam soal pada lembar pekerjaannya tetapi kurang lengkap. SS mampu menjelaskan informasi dan pertanyaan dalam soal secara lengkap selama wawancara. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, SS menentukan diskon pada merek busana A, B, dan C. Kemudian, SS menentukan harga beli seluruh busana. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa, terdapat langkah yang dilewati dalam menyelesaikan soal yakni langkah menghitung harga bersih pada setiap busana. SS kurang tepat dalam menyusun rencana penyelesaian.

SS melakukan perhitungan berdasarkan strategi yang telah disiapkan ketika mengimplementasikan rencana penyelesaian. Namun, perhitungan SS dan hasil akhir yang didapatkan salah karena SS kurang tepat dalam membuat strategi penyelesaian. Hasil dari wawancara mengungkapkan bahwasanya untuk menentukan harga beli seluruh merek busana A, B, dan C maka harga diskon yang telah dihitung langsung dikalikan dengan banyaknya busana tanpa menghitung harga

bersih pada setiap busana. Tahap memeriksa kembali jawaban juga tidak dilakukan oleh SS. Berdasarkan hasil wawancara, SS tidak meneliti proses perhitungan dan jawaban yang diperoleh dikarenakan waktu pengerjaan telah habis. SS juga tidak menuliskan kesimpulan pada lembar pekerjaannya.

### Subjek dengan Kemampuan Matematika Rendah

Handwritten student work for Gambar 8. The work is on lined paper and includes the following text and calculations:

- At the top, there are labels: "HB", "HS", and "HRP".
- Below these, it says "Dikeetahui = 200.000.00" under HB, "2500,00" under HS, and "4R. PD" under HRP.
- Below that, it says "Ditanya = ?".
- Then "Di jawab".
- Under "HB", there is a calculation:  $200.000.00 \times 10$  followed by "persentase".
- Below that, it says "250.000.00".
- At the bottom, there is a calculation:  $\frac{50.000}{200.000} \times 100\%$  followed by "dikurangi".

Gambar 8. Jawaban SR pada Soal 1

Hasil analisis pada gambar 8 menunjukkan bahwa SR tidak menuliskan informasi dalam soal dengan benar pada lembar pekerjaannya. Pada saat wawancara, SR juga tidak dapat menjelaskan informasi dan pertanyaan dalam soal dengan lengkap. SR tidak mampu menyusun dan melaksanakan rencana penyelesaian pada lembar pekerjaannya. Sedangkan dari hasil wawancara, SR tidak mengetahui rumus untuk menghitung untung. SR tidak mengetahui proses penyelesaian soal. Tahap pemeriksaan kembali jawaban tidak dilakukan oleh SR karena SR tidak memperoleh jawaban untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Peneliti : Apa rumus untuk menghitung keuntungan, dek?

SR : "Tidak tahu kak, lupa."

Peneliti : "Bagaimana proses penyelesaian soal ini?"

SR : "Tidak paham, kak."

Handwritten student work for Gambar 9. The work is on lined paper and includes the following text and calculations:

- At the top, it says "2 HB 10".
- Below that, there are three calculations:
  - $400.000 \text{ busana} \times 25.000.000$
  - $600.000 \text{ busana} \times 45.000.000$
  - $4.000.000 \times 200.000$

Gambar 9. Jawaban SR pada Soal 2

Hasil analisis pada gambar 9 menunjukkan bahwa SR tidak menuliskan informasi dalam soal dengan benar pada lembar pekerjaannya. SR juga tidak dapat menjelaskan informasi dan pertanyaan dalam soal secara lengkap pada saat wawancara. Tahap menyusun dan melaksanakan rencana penyelesaian tidak dilakukan oleh SR karena SR tidak memahami soal, tidak mengetahui rumus untuk mencari persentase untung, dan tidak mengetahui proses penyelesaian soal. Tahap pemeriksaan kembali penyelesaian juga tidak dilakukan oleh SR karena SR tidak memperoleh jawaban untuk menyelesaikan

soal.

The image shows handwritten mathematical work on a grid background. It consists of three lines of text:

- Line 1:  $3 \text{ barang} \times 15\%$
- Line 2:  $HB 120.000,00 \times 15\% \text{ buah} \times 20000,00 \text{ buah}$
- Line 3:  $HJ 10\% \text{ buah}$

Gambar 10. Jawaban SR pada Soal 3

Hasil analisis pada gambar 10 menunjukkan bahwa SR tidak menuliskan informasi dalam soal secara benar pada lembar pekerjaannya. Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR tidak mengerti maksud dari soal yang diajukan. SR tidak dapat menjelaskan informasi dan pertanyaan dalam soal dengan lengkap. SR tidak menuliskan strategi penyelesaian soal apapun pada tahap menyusun rencana penyelesaian. Hasil wawancara kepada SR mengungkapkan bahwasanya SR kesulitan melakukan analisis terkait strategi yang akan digunakan untuk memecahkan soal. SR kesulitan mengingat rumus yang berkaitan dengan diskon dan harga beli. SR tidak dapat mengimplementasikan rencana penyelesaian dikarenakan SR tidak dapat membuat strategi. Indikator siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal tidak terpenuhi sehingga proses pemeriksaan kembali penyelesaian tidak dilakukan oleh SR.

### ***Diskusi***

#### **Kemampuan memahami masalah**

Menurut temuan penelitian menunjukkan bahwasanya terdapat perbedaan kemampuan siswa pada indikator langkah Polya dalam melakukan pemahaman masalah. Siswa berkemampuan tinggi serta sedang memenuhi indikator langkah Polya dalam memahami masalah pada soal 1, 2, dan 3. Saputri & Mampouw (2018) mengatakan bahwa siswa memenuhi indikator langkah Polya dalam memahami masalah jika siswa mampu menjelaskan informasi dan pertanyaan pada soal meskipun tidak menuliskan pada lembar pekerjaannya. Subjek berkemampuan rendah belum memenuhi indikator langkah Polya dalam melakukan pemahaman masalah pada soal 1, 2, dan 3. Menurut Yuwono et al. (2018) menjelaskan bahwasanya pemahaman siswa yang kurang terhadap materi menyebabkan adanya kesalahan dalam menuliskan informasi dan pertanyaan pada soal.

#### **Kemampuan Menyusun Rencana Penyelesaian**

Menurut temuan penelitian menunjukkan bahwasanya terdapat perbedaan kemampuan siswa pada indikator langkah Polya dalam menyusun rencana penyelesaian. Siswa berkemampuan tinggi memenuhi indikator langkah Polya dalam menyusun rencana penyelesaian. Murtiyasa & Wulandari (2022) mengatakan bahwasanya jika siswa menggunakan semua informasi dalam soal, mereka dapat merancang jawaban dengan tepat. Siswa berkemampuan sedang serta rendah belum memenuhi indikator langkah Polya dalam membuat strategi penyelesaian pada soal 1, 2, dan 3. Siswa berkemampuan sedang kurang mampu mengidentifikasi pola atau fungsi yang diperlukan untuk memecahkan soal. Utami & Wutsqa (2017) menjelaskan bahwasanya menggunakan rumus atau konsep yang salah untuk memecahkan masalah menunjukkan ketidakmampuan siswa dalam membuat strategi

solusi. Siswa berkemampuan rendah tidak mampu membuat rencana penyelesaian soal apapun. Sejalan dengan penelitian Pradana & Murtiyasa (2020) memperoleh gambaran bahwa siswa berkemampuan rendah tidak melakukan pemisalan dalam menyelesaikan soal sehingga tidak dapat membuat strategi penyelesaian.

### **Kemampuan Mengimplementasikan Rencana Penyelesaian Masalah**

Menurut temuan penelitian menunjukkan bahwasanya terdapat perbedaan kemampuan siswa pada indikator langkah Polya dalam mengimplementasikan rencana penyelesaian masalah. Siswa berkemampuan tinggi memenuhi indikator langkah Polya dalam mengimplementasikan rencana penyelesaian masalah pada soal 1, 2, dan 3. Hal serupa dalam penelitian Widodo et al. (2017) bahwasanya siswa berkemampuan tinggi mampu melakukan proses perhitungan menggunakan suatu cara tertentu untuk memecahkan masalah. Siswa berkemampuan sedang belum memenuhi indikator langkah Polya dalam mengimplementasikan rencana penyelesaian masalah pada soal 1, 2, dan 3. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa siswa berkemampuan sedang kesulitan membuat strategi solusi dan proses perhitungan tidak dilakukan dengan benar. Pada tahap implementasi rencana penyelesaian, ketelitian dalam berhitung sangat penting karena kesalahan disebabkan oleh kurangnya ketepatan perhitungan dalam memecahkan masalah (Wilujeng & Novitasari, 2018). Siswa berkemampuan rendah tidak membuat implementasi rencana penyelesaian soal apapun sehingga tidak memenuhi indikator langkah Polya dalam mengimplementasikan rencana penyelesaian masalah. Hal serupa dalam penelitian Vilianti et al. (2018) bahwa siswa berkemampuan rendah tidak dapat melakukan implementasi perencanaan masalah karena tidak mampu menyusun langkah atau rencana yang akan digunakan.

### **Kemampuan Memeriksa Kembali Penyelesaian**

Menurut temuan penelitian menunjukkan bahwasanya terdapat perbedaan kemampuan siswa pada indikator langkah Polya dalam melakukan pemeriksaan kembali jawaban. Siswa berkemampuan tinggi memenuhi indikator langkah Polya dalam memeriksa kembali jawaban pada soal 1, 2, dan 3. Hal serupa dalam penelitian Listanti & Mampouw (2020) bahwasanya siswa berkemampuan tinggi memeriksa kembali dengan mengecek semua proses perhitungan yang dilakukan. Sedangkan, Fadilah & Haerudin (2022) menyatakan bahwa proses memeriksa kembali jawaban dapat dilakukan dengan memberikan kesimpulan dari solusi yang dicapai berdasarkan pemecahan masalah yang diselesaikan. Siswa berkemampuan sedang serta rendah tidak memenuhi indikator langkah Polya dalam memeriksa kembali jawaban. Hal serupa dalam penelitian Annizar et al. (2020) menyatakan bahwa siswa berkemampuan rendah tidak mengecek ulang jawaban dalam konsep, rumus, dan perhitungan.

## **KESIMPULAN**

Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis dibagi menjadi tiga kelompok, yakni siswa berkemampuan tinggi, sedang, serta rendah. ST memenuhi keempat indikator langkah Polya yakni mampu memahami masalah, membuat strategi penyelesaian masalah, mengimplementasikan

rencana yang sudah disusun, dan mengecek ulang jawaban dengan benar. SS hanya memenuhi indikator langkah Polya yakni tahap memahami masalah dalam melakukan penyelesaian soal. SR tidak memenuhi keempat indikator langkah Polya dalam melakukan penyelesaian soal. Kemampuan siswa pada tahap mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dan mengecek ulang jawaban masih perlu ditingkatkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat dan Karunia-Nya, kepala sekolah, guru serta siswa SMP N 3 Blora yang sudah mengizinkan dan turut berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

## REFERENSI

- Annizar, A. M., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Azzahra, R. H., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 153–162. <https://doi.org/https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.876>
- Camelia, F. (2020). Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pengembangan Kurikulum. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1), 57–65. <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6474>
- Fadilah, A. N., & Haerudin. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX pada Materi SPLDV Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 1049–1060. <https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.199>
- Friansyah, D., & Luthfiana, M. (2018). Desain Lembar Kerja Siswa Materi Sistem Persamaan Dua Variabel Berorientasi Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 1(2), 83–92. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i2.322>
- Listanti, D. R., & Mampouw, H. L. (2020). Profil Pemecahan Masalah Geometri Oleh Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 365–379.
- Murtyasa, B., & Wulandari, S. (2022). Problem Solving Ability According to Polya on System of Linear Equations in Two Variables Based on Student Learning Styles. *Jurnal Didaktik Matematika*, 9(2), 261–279. <https://doi.org/10.24815/jdm.v9i2.26328>
- Polya, G. (2014). How to Solve it: a New Aspect of Mathematical Method. In *Princeton University Press*. [https://lms.umb.sk/pluginfile.php/37176/mod\\_folder/content/0/Polya\\_How-to-solve-it.pdf?forcedownload=1](https://lms.umb.sk/pluginfile.php/37176/mod_folder/content/0/Polya_How-to-solve-it.pdf?forcedownload=1)
- Pradana, D. A. Y., & Murtyasa, B. (2020). Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah Berbentuk Soal

- Cerita Sistem Persamaan Linear Ditinjau dari Kemampuan Penalaran. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 151–164. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.35419>
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207–2015. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Rosita, N. T., & Yuliawati, L. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Aljabar SMP Berdasarkan Disposisi Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 123–128. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.565>
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal Materi Pecahan Oleh Siswa SMP Ditinjau dari Tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 146–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.33654/math.v4i2.104>
- Sari, L. S. P., & Rahadi, M. (2014). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 143–150. [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv3n3\\_2](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv3n3_2)
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166–175. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Vilianti, Y. C., Pratama, F. W., & Mampouw, H. L. (2018). Description of The Ability of Social Arithetical Stories by Study Problems by Students VIII SMP Reviewed from The Polya Stage. *International Journal of Active Learning*, 3(1), 23–32. <https://www.learntechlib.org/p/208686/>
- Widodo, K., Budiarto, M. T., & Lukito, A. (2017). Profil Pemecahan Masalah Kreatif Siswa MA Ditinjau dari Tingkat Math Self-efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.26740/jrpiPM.v1n1.p11-18>
- Wilujeng, H., & Novitasari. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 10 Tangerang. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 137–147. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31000/prima.v2i2.461>
- Yuwono, T., Supanggih, M., Ferdiani, R. D., Matematika, J. P., Kanjuruhan, U., Jl, M., & Malang, S. S. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>
- Zulfah, Z. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dengan Pendekatan Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Negeri Naumbai Kecamatan Kampar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.23>