

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Ill-Structured Problem* Ditinjau dari Kemampuan Matematika pada Materi Aritmatika Sosial

Anggita Auni^{1*}, Endah Budi Rahaju²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p468-498>

Article History:

Received: 12 June 2024
Revised: 9 July 2024
Accepted: 10 July 2024
Published: 21 July 2024

Keywords:

problem solving, ill-structured problems, math skills

*Corresponding author:

anggitauni.20001@mhs.unesa.ac.id

Abstract This study aims to describe the problem solving ability of students with different mathematical abilities (high, medium, low) in solving ill-structured problems of social arithmetic material. This research used a qualitative approach with a descriptive research type. For the research subject, the researcher chose three seventh-grade students at Labschool Unesa 2 Junior High School with different levels of mathematical ability (high, medium, low) and the same gender. Researchers collected data from math ability tests, problem solving tests, and interviews. The mathematics ability test data was analyzed based on the range of student ability grouping Ratumanan and Laurens (2006), the problem solving test data was analyzed using Polya's problem solving ability indicators, and the interview data was analyzed using data triangulation (data reduction, data presentation, conclusion drawing). The results show that students with high mathematical ability have analyzed the problem well because students can consider all solutions to the problems given and the assumptions made by students are relevant to real life. Students have also entered the category of good problem solving skills. Meanwhile, students with medium and low mathematics ability have not been able to analyze the problem well because students only think of part of the solution to the problem given and the assumptions made by students are irrelevant to real life. Students with moderate mathematical ability fall into the category of fairly good problem solving ability. Then students with low mathematics ability fall into the category of poor problem solving ability. These results can be used as an evaluation in the learning process or as a reference for further research.

PENDAHULUAN

Negara Indonesia telah melalui proses perkembangan pendidikan salah satunya yaitu perkembangan kurikulum. Sejak sebelum kemerdekaan, kurikulum di Indonesia telah berkembang dan mengalami perubahan hingga saat ini. Perubahan kurikulum saat ini yaitu Indonesia menggunakan kurikulum merdeka (Ismail et al., 2021). Kurikulum merdeka adalah pembelajaran mandiri, yaitu strategi yang dirancang untuk membiarkan siswa menggali minat dan keterampilan masing-masing (Maghfiroh & Sholeh, 2022).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang termuat dalam satuan pendidikan di Indonesia. Mata pelajaran ini ada di setiap jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Selain bagi pendidikan, matematika juga berguna bagi kehidupan sehari-hari seperti digunakan dalam proses jual beli, bank, dll. Contohnya digunakan dalam penghitungan diskon baju untuk mendapatkan harga yang lebih murah. Hal inilah yang

menjadi bukti pentingnya pembelajaran matematika bagi setiap orang. NCTM (2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu terdiri dari lima kemampuan dasar matematika meliputi kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*) (Aisyah & Madio, 2021; Yulianto & Sutiarto, 2017).

Dalam implementasi kurikulum merdeka diterapkan beberapa model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran *cooperative learning*, *problem based learning*, *discovery learning*, *project based learning* dan lainnya. Menurut Duda (2019) Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial. Dikarenakan pada Kurikulum Merdeka menggunakan salah satu model pembelajaran yang membutuhkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik perlu diperhatikan.

Sejalan dengan hal di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis amat penting karena pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika (Davita & Pujiastuti, 2020). Proses pemecahan masalah merupakan inti dari pembelajaran matematika (Saglam & Dost, 2014). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan matematika adalah ilmu tentang prosedur operasional yang digunakan dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah salah satu jenis yang paling bermakna dan penting dari belajar dan berpikir (Cheng & Siow, 2015; Jonassen, 2010; Nurjamil & Kurniawan, 2017). Polya membagi tahapan pemecahan masalah menjadi 4, yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali (Nazariah & Authary, 2021).

Polya (1973), mengklasifikasikan masalah kedalam masalah "rutin" dan masalah "tidak rutin". Rutin berarti pemecah masalah dapat menemukan solusi yang mudah dengan menerapkan keterampilan mereka tanpa banyak kesulitan, sedangkan jenis-jenis yang sifatnya pertanyaan tidak rutin adalah masalah yang lebih menantang yang membutuhkan keterampilan tinggi untuk memecahkan. Namun, siswa dapat memiliki persepsi individu, di mana satu masalah dapat dianggap sebagai rutinitas untuk satu orang tetapi sebagai masalah tidak rutin kepada orang lain (Nurjamil & Kurniawan, 2017). Kemudian, Davidson & Sternberg juga berpendapat bahwa masalah dengan arahan yang jelas dinamakan *well-structured problem*, sebaliknya masalah dengan ketidakjelasan mengenai arahan dalam menyelesaikannya dinamakan *ill-structured problem* (Al-Ghofiqi et al., 2019). Alur yang tidak jelas pada *ill-structured problem* membuat soal masalah ini tidak dapat diselesaikan hanya dengan prosedur pada umumnya (Al -Ghofiqi et al., 2019).

Well-structured problem memiliki jalur yang jelas menuju solusi. Contohnya adalah "Bagaimana cara menemukan luas segi empat beraturan?". Sedangkan *ill-structured problem* kurang memiliki jalur yang jelas menuju solusi. Contohnya adalah "anda memiliki kaos kaki hitam dan coklat yang diletakkan dalam laci, dicampur dalam rasio lima kaos kaki hitam untuk setiap satu kaos kaki coklat. Berapa banyak kaos kaki yang harus anda ambil dari

laci itu untuk memastikan memiliki sepasang kaos kaki dengan warna yang sama." (Sternberg, 2009).

Hong & Kim (2016) menyebutkan *ill-structured problem* memiliki beberapa sifat yaitu (1) keaslian (*authenticity*), (2) kompleksitas (*complexity*), dan (3) keterbukaan (*openness*). Keaslian (*authenticity*) adalah permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan nyata sehingga cukup relevan menambahkan informasi yang perlu untuk melengkapi situasi nyata. Kompleksitas (*complexity*) adalah adanya suatu konsep, aturan, informasi dan prinsip yang tidak tentu untuk menyelesaikan masalah. Keterbukaan (*openness*) adalah ketentuan membolehkan untuk menuliskan berbagai tafsiran dalam menyelesaikan masalah dan memberikan alasan dari tafsiran tersebut. Sifat-sifat yang melekat pada *ill-structured problem* inilah yang semakin menunjukkan bahwa soal yang masuk dalam kategori *ill-structured problem* adalah soal yang perlu penanganan khusus dalam menyelesaikannya serta mengangkat konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, soal tipe *ill-structured problem* ini sesuai jika diterapkan dalam model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning*, dimana model tersebut merupakan model yang sesuai dengan karakteristik kurikulum merdeka. Sesuai dengan pendapat Maghfira et al., (2023) bahwa implementasi model *problem based learning*, disimpulkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dimana pada kurikulum merdeka siswa dituntut untuk dapat melakukan proses pemecahan masalah secara mandiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Jiyantari et al., (2023) yang mengatakan bahwa kurikulum merdeka mendorong siswa untuk menjadi lebih mandiri dan aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat mengembangkan kemampuan diri mereka secara lebih efektif.

Kemampuan pemecahan masalah telah menjadi fokus penelitian yang menarik. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Susiana, 2010). Siswa menggunakan sebagian besar pengalaman dan pengetahuan mereka sebelumnya untuk mempermudah strategi menemukan solusi dalam penyelesaian *ill-structured problem* (Al-Ghofiqi et al., 2019). Namun, banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah *ill-structured*. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan *ill-structured problem* yaitu kesulitan memahami soal, kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat, kesulitan membangun strategi penyelesaian, dan kesulitan dalam mengambil kesimpulan (Mahmud & Pratiwi, 2019).

Aritmetika sosial adalah salah satu materi dalam pembelajaran matematika di sekolah yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Kegiatan jual beli dalam masyarakat berupa diskon (rabat) menjadi salah satu konsep aritmetika sosial yang diajarkan dalam pembelajaran matematika kelas VII sekolah menengah pertama (Abubakar, 2016). Penelitian mengenai kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah aritmetika sosial telah banyak dilakukan. Anggraeni et al. (2017) meneliti mengenai berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berbasis lingkungan. Penelitian tersebut

memilih materi aritmetika sosial karena dianggap berkaitan erat dengan kehidupan keseharian sehingga dapat menumbuhkan berpikir kritis siswa (Anggraeni et al., 2017). Selain itu dalam penelitian Anni (2017) yang meneliti tentang berpikir kritis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aritmetika sosial menyatakan bahwa memilih materi aritmetika sosial agar peserta didik memahami aktivitas di sekitar dan diharapkan dapat mengambil keputusan yang bijak ketika diminta menyelesaikan permasalahan aritmetika sosial (Anni, 2017).

Ketika memecahkan beragam jenis permasalahan mulai dari sederhana sampai yang kompleks, tentunya siswa menggunakan berbagai keterampilan kognitif yang berbeda. Perbedaan keterampilan kognitif yang digunakan disesuaikan dengan jenis masalah yang ditemukan (Tawfik & Jonassen, 2013). Perbedaan keterampilan kognitif yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah bergantung juga dengan kemampuan matematika yang dimiliki siswa tersebut. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurman (2008) bahwa dalam memecahkan masalah, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dipengaruhi oleh kemampuan matematika yang tinggi, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup baik dipengaruhi oleh kemampuan matematika mereka yang sedang, dan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan kurang baik dipengaruhi oleh kemampuan matematika mereka yang rendah. Sehingga, pada umumnya kemampuan matematika yang dimiliki siswa dibedakan menjadi tiga yaitu, kemampuan tingkat tinggi, sedang dan rendah (Sari, 2016).

Dalam penelitian ini, peneliti akan menyajikan soal aritmetika sosial ke dalam bentuk *ill-structured problem* karena sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya, sebagian besar masalah kehidupan nyata yang kita temui termasuk masalah dalam aritmetika sosial. Sesuai penelitian yang dikemukakan oleh Ling et al. (2010), memecahkan *ill-structured problem* dianggap sebagai hasil pembelajaran yang penting di pendidikan karena memungkinkan peserta didik untuk menerapkan teori yang dipelajari ke dalam praktik nyata. Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal *ill-structured problem* materi aritmatika sosial ditinjau dari kemampuan matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena dengan sistematis, aktual dan cermat. Menurut Sugiyono (2013), metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian namun tidak digunakan dalam membuat kesimpulan yang lebih luas. Pendekatan dan jenis penelitian tersebut dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal *ill-structured problem* ditinjau dari kemampuan matematika pada materi aritmatika sosial.

Dengan menggunakan teknik tersebut maka subjek penelitian ini diambil dengan cara memberikan tes kemampuan matematika ke satu kelas kemudian digolongkan ke dalam

kelompok siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda (tinggi, sedang, rendah). Dari setiap kelompok tersebut akan diambil satu siswa dengan posisi teratas di setiap kelompok kemampuan siswa. Terdapat 3 subjek yang diperoleh yaitu GPP, ADR, dan PIJ.

Data dikumpulkan dari hasil kerja subjek pada tes tertulis dan hasil wawancara terkait jawaban subjek. Pada tes tertulis soal yang diberikan sebanyak 1 soal berupa soal uraian jenis *ill-structured problems*. Subjek mengerjakan 1 jenis soal tersebut selama 60 menit. Soal disusun penulis dengan memperhatikan karakteristik soal *ill-structured problems*. *Ill-structured problem* memiliki penyelesaian yang tidak terduga, banyak tujuan, dan banyak penyelesaian, serta masih memerlukan informasi tambahan untuk menyelesaikannya (Kirkley, 2003).

Pengembangan soal juga didasarkan pada indikator pemecahan masalah. Artinya dari soal ini dapat dianalisis cara berpikir siswa berdasarkan indikator pemecahan masalah tersebut. Menurut Polya (1973) indikator pemecahan masalah dibagi menjadi 4 tahap yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian masalah, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) memeriksa kembali. Soal tersebut kemudian divalidasi oleh para ahli dalam hal isi, konstruk, bahasa dan waktu.

Soal yang dijadikan instrumen penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut.

Di pusat kota Surabaya terdapat dua toko bernama toko Anggita dan toko Auni. Di toko Anggita terdapat promo yaitu setiap pembelian satu baju mendapat diskon 15 %, setiap pembelian satu celana mendapat diskon 5%, kemudian setiap pembelian 5 baju mendapat gratis satu ikat pinggang. Di toko Auni juga memberikan promo yaitu untuk setiap pembelian semua item di pembelian kelipatan 3 pada item yang sama akan mendapat diskon 40% untuk satu itemnya. Harga baju di toko Auni Rp5.000,00 lebih mahal daripada toko Anggita, harga celana di toko Auni Rp10.000,00 lebih murah daripada di toko Anggita, harga satu ikat pinggang lebih murah Rp5.000,00 daripada di toko Anggita. Jika anda ingin membeli 10 baju, 5 celana, dan 2 ikat pinggang, maka bagaimana cara mendapatkan biaya pembelian termurah? Berikan penjelasan anda!

Gambar 1. Soal Instrumen Penelitian

Setelah selesai mengerjakan, subjek langsung diwawancarai. Tabel 1 menggambarkan protokol wawancara yang memandu pewawancara untuk mengumpulkan data yang diadopsi dari salah satu artikel jurnal (Auni et al., 2023).

Tabel 1. Protokol untuk Mewawancarai Subjek

Kemampuan Pemecahan Masalah	Contoh Pedoman Wawancara
Memahami masalah	- Berapa kali membaca soal sampai memahami masalah dari soal yang disajikan? - Setelah memahami masalah, apakah langsung tahu maksud masalah dari soal yang disajikan ? - Dalam soal apakah ada istilah yang belum kamu ketahui? - Apakah informasi yang diberikan pada soal cukup untuk menjawab permasalahan yang diberikan? - Ceritakan kembali terkait masalah di soal yang disajikan menggunakan bahasamu sendiri!

Kemampuan Pemecahan Masalah	Contoh Pedoman Wawancara
Membuat rencana	- Apakah kamu pernah mendapat soal yang mirip atau yang mendukung dalam menemukan jawaban dari soal yang diberikan? - Strategi apa yang kamu gunakan ketika merencanakan penyelesaian soal? Misal coba-coba atau penalaran atau lainnya? jelaskan!
Melaksanakan rencana	- Apakah saat menyelesaikan soal kamu melakukannya seperti apa yang kamu rencanakan tadi? jelaskan bagaimana kamu menyelesaikannya? - Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? Beri rating keyakinan dari 1-10 - Apa alasan atau yang membuat kamu yakin dengan jawabanmu? - Apakah terdapat kesulitan dalam mengerjakan soal? Apa penyebabnya sehingga kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal?
Memeriksa kembali	- Apakah kamu melakukan pengecekan ulang terkait jawaban yang kamu berikan? - Pengecekan seperti apa yang kamu lakukan? - Apakah setelah sampai pada tahap pengecekan jawaban kamu menyadari ada yang salah dan melakukan penyelesaian soal kembali?

Glaser dan Strauss (1967) mengatakan bahwa *constant comparative method* merupakan metode dimana anda menyortir dan mengatur kutipan data mentah ke dalam kelompok menurut atribut, dan mengatur kelompok tersebut dengan cara yang terstruktur untuk merumuskan teori baru. Teknik *constant comparative method* ini terdiri dari 3 tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Reduksi data dalam penelitian dilakukan dengan mentranskripsikan data yang diperoleh, kemudian direduksi dengan memilih hal-hal penting, menyederhanakan, serta mengkategorikan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah Polya yang tercantum pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Memahami Masalah	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari permasalahan yang diberikan
	Mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan
	Mengasumsikan informasi yang tidak diketahui tetapi dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan
Membuat Rencana	Menemukan rencana penyelesaian baru atau dari pengalaman peserta didik yang pernah menyelesaikan soal yang serupa yang kemudian digunakan untuk membangun penyelesaian masalah
	Memutuskan rencana penyelesaian yang dipakai berdasarkan hubungan antara informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah
Melaksanakan Rencana	Melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan yang telah direncanakan
Memeriksa Kembali	Melakukan pemeriksaan ulang terhadap penyelesaian masalah terkait kebenaran jawaban yang diberikan

Tabel 3. Rubrik Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang Dinilai	Deskripsi	Skor
Memahami Masalah	Memberikan informasi yang diketahui dan ditanya dengan lengkap,	5
	mengasumsikan informasi yang tidak diketahui relevan dengan kehidupan nyata	
	Memberikan informasi yang diketahui dan ditanya dengan lengkap,	4
	mengasumsikan informasi yang tidak diketahui tetapi tidak relevan dengan kehidupan nyata	

Aspek yang Dinilai	Deskripsi	Skor
	Memberikan informasi yang diketahui dan ditanya namun tidak lengkap, mengasumsikan sebagian informasi yang tidak diketahui tetapi relevan dengan kehidupan nyata	3
	Memberikan informasi yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanya dalam soal atau sebaliknya, mengasumsikan sebagian informasi yang tidak diketahui dan tidak relevan dengan kehidupan nyata	2
	Tidak memberikan informasi yang diketahui dan ditanya dalam soal, tidak mengasumsikan informasi yang tidak diketahui	1
Membuat rencana	Menemukan dan memutuskan rencana penyelesaian baru atau dari pengalaman peserta didik yang pernah menyelesaikan soal yang serupa secara tepat (dapat memperhitungkan segala kemungkinan jawaban)	5
	Menemukan dan memutuskan rencana penyelesaian baru atau dari pengalaman peserta didik yang pernah menyelesaikan soal yang serupa tetapi kurang tepat (dapat memperhitungkan sebagian jawaban)	4
	Menemukan dan memutuskan rencana penyelesaian baru atau dari pengalaman peserta didik yang pernah menyelesaikan soal yang serupa tetapi tidak tepat (rencana penyelesaian yang dibuat salah)	3
	Menemukan tetapi tidak dapat memutuskan rencana penyelesaian baru atau dari pengalaman peserta didik yang pernah menyelesaikan soal yang serupa	2
	Tidak menemukan dan memutuskan rencana penyelesaian baru atau dari pengalaman peserta didik yang pernah menyelesaikan soal yang serupa secara tepat	1
Melaksanakan rencana	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan jawaban secara lengkap dan keseluruhan benar	5
	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan jawaban dimana sebagian besar jawaban benar	4
	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan jawaban dimana setengah jawaban benar	3
	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan jawaban yang sebagian besar salah	2
	Tidak melaksanakan rencana penyelesaian masalah	1
Memeriksa kembali	Melakukan pemeriksaan ulang jawaban dan menuliskan kesimpulan atau hasil akhir dengan tepat	5
	Melakukan pemeriksaan ulang jawaban dan menuliskan kesimpulan atau hasil akhir tidak tepat	4
	Melakukan pemeriksaan ulang jawaban tetapi tidak menuliskan kesimpulan atau hasil akhir	3
	Melakukan pemeriksaan ulang jawaban tetapi tidak dapat melakukan perbaikan terhadap jawabannya	2
	Tidak melakukan pemeriksaan ulang jawaban	1

(Adaptasi dari Pradiarti et al., 2022)

Selanjutnya untuk mengkategorikan tingkat kemampuan pemecahan masalah digunakan pedoman berikut berdasarkan modifikasi dari penelitian Pradiarti et al. (2022), rumus yang digunakan untuk menentukan nilai siswa adalah

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100 \quad (1)$$

Dimana N sebagai nilai akhir dan berikut tabel kategori kemampuan pemecahan masalah berdasarkan Pradiarti et al. (2022).

Tabel 4. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Nilai Siswa
Sangat baik	$85 < N \leq 100$
Baik	$70 < N \leq 85$
Cukup baik	$55 < N \leq 70$
Kurang baik	$40 < N \leq 55$
Sangat kurang	$0 < N \leq 40$

Penyajian data dalam penelitian ini berupa deskripsi dari hasil tes pemecahan masalah dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada subjek penelitian. Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti membuat kesimpulan yang didasarkan pada hasil analisis data terhadap tes pemecahan masalah dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika, peneliti memilih 3 subjek penelitian. Berikut adalah subjek penelitian yang terpilih.

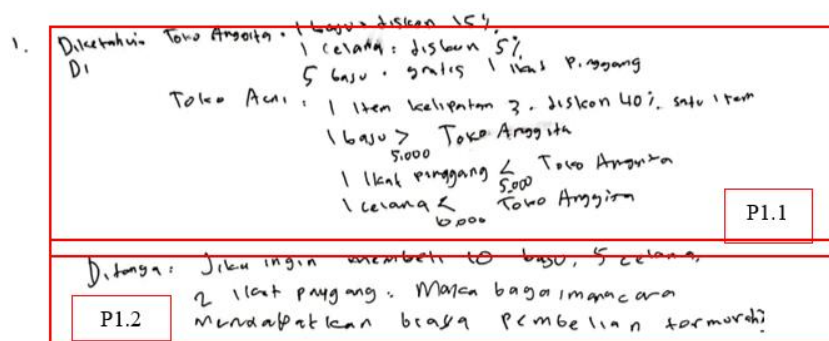
Tabel 5. Data Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	TKM	Jenis Kelamin	Kode Subjek
1	GPP	86,48	Laki-laki	T
2	ADR	70,27	Laki-laki	S
3	PIJ	56,75	Laki-laki	R

Berikut adalah pemaparan analisis kemampuan pemecahan masalah. Pemaparan akan dibagi berdasarkan tahap penyelesaian masalah menurut Polya.

Proses Berpikir Subjek dengan Kemampuan Matematika Tinggi (ST) dalam Menyelesaikan TPM

Tahap Memahami Masalah

**Gambar 1.** Jawaban ST Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan gambar di atas sebelum mengerjakan ST menulis informasi soal pada lembar jawaban TPM dengan runtut dan jelas, dilihat dari yang diketahui dan ditanyakan.

PT : Apakah kamu paham dengan masalah yang diberikan? Jelaskan!

ST : Iya, saya membaca soal berulang kali untuk melihat informasi yang saya butuhkan.

PT : Berapa kali membaca sampai akhirnya kamu memutuskan untuk menulis pertama kali.

ST : Satu kali.

PT : Kamu kan sudah menulis diketahui dan ditanya, sekarang kalau secara lisan ini yang diketahui apa aja?

ST : Di toko Anggita terdapat promo setiap pembelian satu baju terdapat diskon 15%, lalu setiap pembelian satu celana mendapat diskon 5%, pembelian lima baju mendapatkan gratis satu ikat pinggang. Untuk di toko Auni setiap semua item di pembelian kelipatan tiga pada item yang sama akan mendapatkan diskon 40% untuk satu

- itemnya, harga baju di toko Auni 5000 lebih mahal daripada toko Anggita, harga celana di toko Auni 10.000 lebih murah daripada di toko Anggita, harga 1 ikat pinggang lebih murah 5000 daripada di toko Anggita.
- PT : Terus yang ditanyakan apa?
- ST : Jika anda ingin membeli 10 baju, 5 celana, dan 2 ikat pinggang. Maka bagaimana cara mendapatkan biaya pembelian termurah?
- PT : Permisalan atau asumsi seperti apa yang kamu gunakan?
- ST : Harga.
- PT : Dalam soal ini ada kata-kata yang sulit nggak?
- ST : Nggak ada.
- PT : Ceritakan kembali terkait masalah di soal yang disajikan menggunakan bahasamu sendiri!
- ST : Jadi, ya sama seperti ini mencari pembelian yang termurah dengan pertimbangan diskon.
- PT : Saat kamu memahami ini, kamu menulis berupa kata-kata, simbol matematika, atau menggambar sesuatu untuk membantu dalam memahami masalah tersebut?
- ST : Kata-kata dan angka.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara di atas, ST paham dengan masalah yang diberikan. ST memulai proses pemecahan masalahnya dengan membaca soal sebanyak satu kali. Setelah satu kali membaca soal ST langsung tahu maksud dari masalah pada soal yang disajikan dan mulai mengerjakan. Ketika mengerjakan soal ST melakukan membaca ulang ketika ST butuh untuk melihat lagi informasi yang diperlukan saat menulis jawaban. Sehingga ST melakukan satu kali membaca untuk memahami masalah dan berulang kali membaca ulang di informasi yang dia butuhkan saat menulis jawaban. Jadi, ST dalam membaca soal untuk memahami masalah sebanyak satu kali dan ST dalam membaca soal untuk melihat informasi yang dibutuhkan saat mengerjakan soal yaitu berulang kali.

ST menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan jelas dan lengkap. ST membuat asumsi terkait informasi yang tidak diketahui yaitu harga baju, celana, dan ikat pinggang. ST mengatakan bahwa tidak ada istilah atau kata-kata yang sulit. Ketika ST diminta untuk menceritakan kembali terkait masalah yang disajikan, ST memahami maksud soal dengan baik yaitu dalam soal diminta untuk mencari pembelian yang termurah dengan pertimbangan diskon. Untuk memahami masalah ST menulis berupa kata-kata dan angka yaitu yang dia tulis pada seluruh lembar jawaban.

Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Dalam membuat rencana penyelesaian, data diperoleh dari wawancara dengan siswa. Berikut kutipan wawancara ST pada tahap membuat rencana penyelesaian TPM.

- PT : Apakah kamu pernah mendapat soal yang mirip?
- ST : Pernah. Saat SD dulu tetapi yang di SD harganya diketahui.
- PT : Karena kamu sudah pernah mendapatkan pengalaman di SD itu, itu kamu lebih terbantu untuk mengerjakan ini nggak?
- ST : Iya, karena merasa sudah pernah mengerjakan.
- PT : Strategi apa yang kamu gunakan ketika merencanakan penyelesaian soal? Misal coba – coba atau penalaran atau lainnya? jelaskan!
- ST : Tinggal dikerjakan. Dikerjakan pakai rumus.
- PT : Apa yang kamu rencanakan pertama kali untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- ST : Saya pertama kali menulis yang diketahui dulu, soalnya disuruhnya diketahui dulu.
- PT : Ini materi apa saja yang kamu gunakan?
- ST : Pecahan, tambah, kurang, kali, bagi, persen, diskon.
- PT : Apakah di soal ini ada informasi yang tidak bermanfaat?
- ST : Tidak ada.

PT : Rencanamu menyelesaikan seperti apa? misal gini aku punya rencana mau ngitung di toko Anggita dulu habis itu ngitung di toko Auni, habis itu aku mau coba kalau belinya di kedua toko, habis itu dibandingkan. Kamu gimana caranya?

ST : Ya sama kaya gitu.

PT : Apakah kamu mempunyai atau memikirkan cara lain?

ST : Enggak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, ST pernah mendapat soal yang mirip saat masih duduk di bangku sekolah dasar. Perbedaan soal yang sudah pernah dikerjakan dengan soal ini yaitu terletak pada pemberian informasi tentang harga barang, untuk soal yang pernah dikerjakan harga barangnya diberitahu sedangkan untuk soal yang sekarang harga barangnya tidak diketahui. ST merasa terbantu karena sudah pernah mendapatkan soal yang mirip. ST tidak memiliki strategi khusus untuk mengerjakan soal, ST mengerjakannya langsung pada lembar jawab menggunakan rumus menghitung persen yang sudah dikuasai. Untuk menyelesaikan soal ini, pertama kali yang dilakukan ST adalah menulis yang diketahui.

ST menggunakan materi pecahan, operasi dasar bilangan, persen, diskon. ST menggunakan seluruh informasi yang ada pada soal. Rencana penyelesaian yang dilakukan ST adalah menghitung harga di toko Anggita, kemudian di toko Auni, kemudian membandingkan harga di dua toko. ST tidak memikirkan cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan selain yang sudah dia tulis pada lembar jawab.

Tahap Melaksanakan Rencana

Toko AN. 10% $x = 100k$ $\frac{10}{100} = \frac{10}{100}$ $75k \times 10 = 750k = x(100k) + 22$
 $5y = 50k = 57$ $47.5k \times 5 = 237.5k$
 $750k + 237.5k = 987.5k$

Toko AU. 10% $x = 100k$ $\frac{10}{100} = \frac{10}{100}$ $3 \times 105k = 315k$ $3 \times 21k = 63k$ $3 \times 189k = 567k$
 $5y = 50k = 57$ $47.5k \times 5 = 237.5k$
 $315k + 63k + 567k = 945k$

Toko AU. 10% $x = 105k$ $\frac{10}{100} = \frac{10}{100}$ $3 \times 105k = 315k$ $3 \times 21k = 63k$ $3 \times 189k = 567k$
 $5y = 50k = 57$ $47.5k \times 5 = 237.5k$
 $315k + 63k + 567k = 945k$

22: 30k $\frac{10}{100} = \frac{10}{100}$
 $924k + 184k + 30k = 1.138.000$

Lebih murah 10 Baju + 2 kst Pnggans = Toko Anggita
 5 Celana: 184k = Toko Auni 750k
 = 924k

Jadi, lebih murah membeli Baju dan kst Pnggans di Toko Anggita, dan membeli celana di toko Auni.

P3

Gambar 2. Jawaban ST Tahap Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 2 ST menulis langkah-langkah penyelesaian dengan cukup runtut. Terlihat bahwa terlebih dahulu ST membuat permisalan harga baju yaitu X, harga celana yaitu Y, dan harga ikat pinggang yaitu Z. Kemudian ST membuat beberapa pilihan kejadian pembelian yang mungkin yaitu pembelian di toko Anggita, pembelian di toko Auni. Setelah itu ST membandingkan pembelian termurah dari masing-masing item, kemudian ST menyimpulkan bahwa pembelian termurah yaitu di toko Anggita dan Auni (melakukan pembelian di kombinasi kedua toko) dengan membeli 10 baju dan 2 ikat pinggang di toko Anggita kemudian membeli 5 celana di toko Auni.

Berikut kutipan wawancara ST pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian TPM.

- PT : *Jelaskan atau ceritakan kembali tahapan kamu dalam menyelesaikan soal tadi.*
ST : *Baju dan ikat pinggang itu beli di toko Anggita soalnya lebih murah, tapi kalau celana di toko Auni soalnya di toko Auni lebih murah juga.*
PT : *10 x ini. x itu apa?*
ST : *x itu baju.*
PT : *Terus ini 100k – 15 % ini?*
ST : *Dikurangi diskon.*
PT : *Berarti untuk 1 bajunya ini Rp100.000,00 dikurangi Rp15.000,00?*
ST : *Iya, hasilnya Rp75.000,00.*
PT : *Kemudian y nya ini?*
ST : *y itu celana.*
PT : *Terus ini?*
ST : *Lebih murah 10 baju dan 2 ikat pinggang itu di toko Anggita, kalau 5 celana di toko Auni.*
PT : *Berarti dari 2 perhitungan di toko Anggita dan Auni kamu lihat dan bandingkan bajunya lebih murah dimana gitu?*
ST : *Iya. Celana dan ikat pingangnya juga sama seperti itu.*
PT : *Saat kamu menulis semua ini, kan kamu tadi udah buat rencana penyelesaian, itu sesuai sama rencanamu semua atau ada yang diubah.*
ST : *Sesuai.*
PT : *Kalau ini yang dioret-oret ini kenapa ini?*
ST : *Soalnya salah, aku pikir dikali 40 persen terus aku pikir lagi ternyata 60 persen.*
PT : *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? Beri rating keyakinan dari 1-10!*
ST : *10.*
PT : *Apa yang membuat kamu yakin dengan nilai 10.*
ST : *Karena kalau saya tidak yakin ga mungkin saya kumpulkan.*
PT : *Saat kamu mengerjakan ini ada kesulitan nggak?*
ST : *Enggak.*
PT : *Sekarang kamu rating soal ini, sulitnya di angka berapa?*
ST : *Nol.*
PT : *Ada ide lain gak untuk menyelesaikan soal selain yang sudah kamu tulis.*
ST : *Enggak.*

Berdasarkan pemaparan wawancara di atas tahap melaksanakan rencana, ST menyelesaikan soal sudah sesuai strategi yang sudah dia rencanakan. Tetapi pada lembar jawaban ada jawaban ST yang dicoret kemudian diganti, ternyata saat mengerjakan ST salah menulis persen, awalnya ST menulis persen diskonnya kemudian diganti dengan menulis persen harganya. Kemudian keyakinan terhadap jawabannya dari 1-10, ST memberikannya pada nilai 10. ST sangat percaya diri dengan jawabannya dan mengatakan bahwa alasan dia memberikan nilai 10 pada keyakinan jawabannya yaitu ST mengatakan jika dia tidak yakin dia tidak akan mengumpulkan jawabannya. ST tidak mengalami kesulitan saat mengerjakan soal yang diberikan. ST memberikan rating kesulitan untuk soal

ini dari 1-10, ST memberikannya pada nilai 0. ST tidak memikirkan ide lain untuk menyelesaikan jawabannya dan sudah sangat yakin serta percaya diri dengan jawaban yang ditulis.

Terdapat beberapa kekeliruan terhadap pekerjaan ST yaitu diskon baju di toko Anggita yang seharusnya 85 ribu karena dikurangi diskon 15% ST menuliskannya 75 ribu. Permisalan harga baju di toko Anggita dan toko Auni menggunakan permisalan huruf yang sama yaitu x , y , z yang pada akhirnya permisalan huruf tidak dipakai dalam perhitungan. ST membandingkan harga per masing-masing item yang sudah didapatkan di kedua toko dengan menerapkan diskon yang berlaku di toko masing-masing dengan melihat hasil pekerjaannya sendiri kemudian langsung menuliskan kesimpulan bahwa lebih murah membeli baju dan ikat pinggang di toko Anggita karena setiap pembelian 5 baju gratis satu ikat pinggang jadi dengan membeli 10 baju gratis 2 ikat pinggang dengan kata lain jika membeli 10 baju di toko Anggita maka mendapatkan 2 ikat pinggang secara gratis kemudian lebih murah membeli 5 celana di toko Auni.

Tahap Memeriksa Kembali

Dalam memeriksa kembali, data diperoleh dari wawancara dengan siswa. Berikut kutipan wawancara ST pada tahap memeriksa kembali TPM.

PT : Berarti ini kesimpulannya apa? kamu membeli dimana?

ST : Beli baju dan ikat pinggang di toko Anggita dan membeli celana di toko Auni.

PT : Kamu melakukan pengecekan ulang gak?

ST : Enggak.

PT : Kenapa kok memilih untuk tidak melakukan pengecekan?

ST : Karena sudah terbiasa untuk langsung mengumpulkan, kalau udah ngerasa benar langsung kumpulkan.

PT : Kamu sendiri yang membuat kebiasaan itu atau ada saran?

ST : Udah dari diri sendiri. Saya melakukan pengecekan ulang ketika saya muncul keraguan.

PT : Kan ada beberapa pilihan pasti, kamu pasti tadi bingung harga murah itu toko Anggita aja, toko Auni aja, apa aku beli di keduanya ya? Itu apa yang membuat kamu yakin akhirnya memutuskan untuk menjawab dan membeli di keduanya.

ST : Karena udah lihat jawabannya dari itung-itungan tadi.

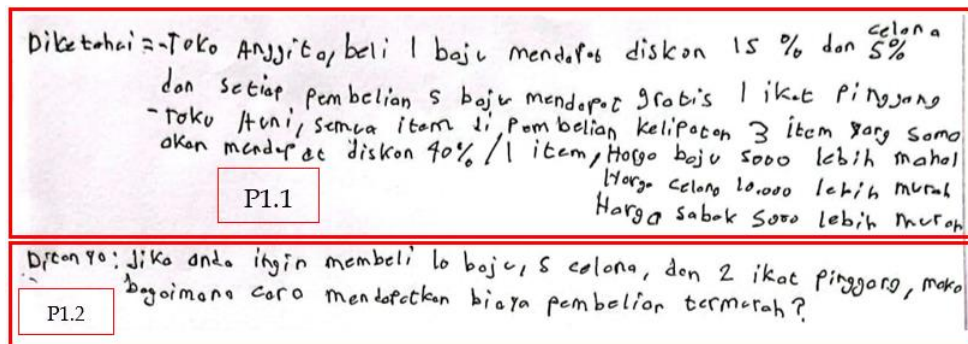
PT : Setelah kamu mau mengumpulkan tadi terfikir cara lain atau tidak.

ST : Tidak.

ST tidak melakukan tahap memeriksa kembali karena ST sudah terbiasa untuk tidak melakukan pengecekan ulang jika tidak muncul keragu-raguan terhadap jawabannya. Kebiasaan ST untuk tidak melakukan pengecekan ulang jika sudah yakin dengan jawabannya sudah berlangsung sejak duduk di bangku sekolah dasar dan kebiasaan itu tidak dipengaruhi orang lain melainkan berasal dari dirinya sendiri. ST yakin dengan kesimpulan yang ia tulis yaitu membeli baju dan ikat pinggang di toko Anggita serta membeli celana di toko Auni karena ST sudah melihat hasil hitung-hitungan harga per item di masing-masing toko setelah dikenai diskon pada jawabannya sendiri. Saat akan mengumpulkan ST tetap tidak terfikirkan cara lain untuk menyelesaikan soal.

Proses Berpikir Subjek dengan Kemampuan Matematika Sedang (SS) dalam Menyelesaikan TPM

Tahap Memahami Masalah



Gambar 3. Jawaban SS Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan gambar di atas sebelum mengerjakan SS menulis informasi soal pada lembar jawaban TPM dengan runtut dan jelas, dilihat dari yang diketahui dan ditanyakan.

- PS : Apakah kamu paham dengan masalah yang diberikan? Jelaskan!
- SS : Paham. Saya memahaminya dengan membaca soal sebanyak 5 kali.
- PS : Setelah 5 kali membaca soal kamu langsung mengerjakan atau membaca lagi?
- SS : Langsung mengerjakan.
- PS : Apakah kamu kesulitan saat memahami soal?
- SS : Kesulitan dikit, yang Auni aja. Karena rumus persennya lupa.
- PS : Terus supaya ingat gimana?
- SS : Saya ingat pelan-pelan, kemudian saya tulis seingat saya.
- PS : Kamu kan sudah menulis diketahui dan ditanya, sekarang kalau secara lisan ini yang diketahui apa aja?
- SS : Yang diketahui diskonnya sama jumlah yang dibeli.
- PS : Terus yang ditanyakan apa?
- SS : Yang lebih murah mana tokonya.
- PS : Apakah saat penyelesaian membutuhkan asumsi atau permisalan?
- SS : Butuh.
- PS : Permisalan atau asumsi seperti apa yang kamu gunakan?
- SS : Ya harganya saya misalkan Rp100.000,00 semua.
- PS : Berarti bajunya Rp100.000,00, celana Rp100.000,00, ikat pinggang Rp100.000,00?
- SS : Iya.
- PS : Dalam soal apakah ada kata-kata yang sulit dipahami atau ada istilah yang belum kamu ketahui?
- SS : Yang Auni, diskon 40% tadi, yang kelipatan 3.
- PS : Apa yang bikin kata-kata ini sulit, dibagian mananya yang sulit?
- SS : Saya pikir awalnya 3 item itu diskon 40% ternyata cuma 1 yang didiskon.
- PS : Informasi yang diberikan soal ini cukup atau membutuhkan informasi lain?
- SS : Kurang, harganya ajaa.
- PS : Ceritakan kembali terkait masalah di soal yang disajikan menggunakan bahasamu sendiri!
- SS : Anggita ada diskon 15% untuk baju, celana diskon 5%, setiap 5 baju di Anggita dapat 1 ikat pinggang, Auni setiap 3 item yang sama diskon 40% untuk 1 item dan harga bajunya Rp5.000,00 lebih mahal, celananya di toko Auni Rp10.000,00 lebih murah, dan 1 ikat pinggang harganya Rp5.000,00 lebih murah.
- PS : Saat kamu menulis yang diketahui dan ditanya, kamu menulis berupa kata-kata, simbol matematika, atau menggambar?
- SS : Dengan kata-kata.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara di atas, SS paham dengan masalah yang diberikan. SS memulai proses pemecahan masalahnya dengan membaca soal sebanyak lima kali. Setelah lima kali membaca soal SS langsung tahu maksud dari masalah

pada soal yang disajikan dan mulai mengerjakan. Jadi, SS membaca soal untuk memahami masalah sebanyak lima kali.

SS menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan tepat tetapi singkat. SS membuat asumsi terkait informasi yang tidak diketahui yaitu harga baju, harga celana, dan harga ikat pinggang. SS mengalami kesulitan saat memahami soal pada bagian toko Auni karena SS lupa rumus persen yang digunakan, kemudian SS mengatasi masalah tersebut dengan menulis rumus yang dia ingat.

SS mengatakan bahwa ada istilah atau kata-kata yang sulit dipahami yaitu pada bagian diskon 40% untuk setiap item di pembelian kelipatan 3 di Toko Auni. Menurut SS yang membuat sulit pada kata-kata itu adalah terdapat 2 pemikiran yang muncul ketika membaca kalimat tersebut yaitu yang didiskon ketiga tiganya atau hanya satu item tepat di pembelian kelipatan 3. Informasi yang diberikan pada soal belum cukup yaitu harga barang belum diketahui. Ketika SS diminta untuk menceritakan kembali terkait masalah yang disajikan, SS kurang dapat menjelaskan maksud soal tetapi SS menyebutkan yang diketahui saja. Untuk memahami masalah ST menulis berupa kata-kata.

Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Dalam membuat rencana penyelesaian, data diperoleh dari wawancara dengan siswa. Berikut kutipan wawancara SS pada tahap membuat rencana penyelesaian TPM.

- PS : Apakah kamu pernah mendapat soal yang mirip?
- SS : Pernah, di SD dulu ada harganya dan harganya lebih murah dan yang beda jenisnya, satunya pakai makanan dan ini pakai baju, celana, dll.
- PS : Karena kamu sudah pernah mendapatkan pengalaman di SD itu, itu kamu lebih terbantu untuk mengerjakan ini nggak?
- SS : Terbantu, karena di SD sudah diajari rumus-rumus yang digunakan untuk mengerjakan kaya rumus diskon gitu.
- PS : Strategi apa yang kamu gunakan ketika merencanakan penyelesaian soal? Misal coba-coba atau penalaran atau lainnya? jelaskan!
- SS : Menghitung totalnya.
- PS : Apa yang kamu rencanakan pertama kali untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- SS : Mengerjakan, menulis diketahui dulu sama ditanya baru ngerjain.
- PS : Cara apa saja yang muncul saat kamu merencanakan penyelesaian masalah?
- SS : Perkalian dan tambah-tambahan.
- PS : Cara itu kayak gini, aku mau hitung misal di toko Anggita dulu, habis itu aku hitung di toko Auni habis itu tak bandingkan keduanya, nah kalau kamu gimana caranya yang terfikirkan sebelum dihitung?
- SS : Menghitung dulu, kalau sudah selesai baru dibandingkan.
- PS : Ini kan kamu bandingannya dua toko aja, toko Anggita sama toko Auni, pernah nggak terlintas kalau kamu membelinya itu dibagi, di Toko Anggita sama di Toko Auni, jadi misal beli celana di toko Anggita terus beli bajunya di toko Auni, sempat terlintas seperti itu atau nggak?
- SS : Enggak. Dipilih salah satu toko saja.
- PS : Apakah kamu memikirkan cara lain untuk menyelesaikan soal ini? Misal rencana lain pakai permisalan huruf gitu.
- SS : Tidak.
- PS : Tapi kamu mempertimbangkan gak cara yang pakai permisalan variabel?
- SS : Enggak. Karena saya rasa akan lebih sulit.
- PS : Konsep matematika apa yang berkaitan dengan masalah tersebut?
- SS : Diskon.
- PS : Di soal ini apakah ada informasi yang tidak bermanfaat?
- SS : Bermanfaat semua.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, SS pernah mendapat soal yang mirip saat masih duduk di bangku sekolah dasar. Perbedaan soal yang sudah pernah dikerjakan dengan soal ini yaitu terletak pada pemberian informasi tentang harga barang, untuk soal yang pernah dikerjakan harga barangnya diberitahu dan harga yang diberikan masih murah sedangkan untuk soal yang sekarang harga barangnya tidak diketahui, serta objek yang digunakan juga berbeda, untuk soal yang pernah dikerjakan menggunakan makanan sedangkan untuk soal yang sekarang menggunakan objek pakaian.

SS merasa terbantu karena sudah pernah mendapatkan rumus untuk mengerjakan soal yang mirip dan rumusnya dapat digunakan untuk mengerjakan soal yang sekarang. SS tidak memiliki strategi khusus untuk mengerjakan soal, SS mengerjakannya dengan menulis yang diketahui dan yang ditanyakan kemudian menjawab dengan menghitung total harga pada masing-masing toko. SS menyelesaikan soal dengan membandingkan total harga yang sudah di diskon dari kedua toko menggunakan konsep diskon, perkalian, dan tambah-tambahan. SS tidak terfikir untuk pembelian dapat di lakukan di kedua toko, tidak hanya pada salah satu toko saja.

SS menggunakan konsep matematika dengan konteks diskon (SS 43). SS menggunakan seluruh informasi yang ada pada soal (SS 44). SS tidak memikirkan cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan selain yang sudah dia tulis pada lembar jawab (SS 39, SS 40, SS 41).

Tahap Melaksanakan Rencana

Dik: Wah: Toko Anggita: Baju = $100.000 \times 15\% = 15.000$ Free 2 Sabuk
 $85.000 \times 10 = 850.000$
 Celana = $100.000 \times 5\% = 5.000$
 $95.000 \times 5 = 475.000$
 Total = $850.000 + 475.000 = 1.325.000$

 Toko Auni: Baju = $105.000 \times \frac{10}{100} = 10.500$
 $105.000 \times 7 = 735.000$
 $126.000 + 126.000 = 252.000$
 Celana = $90.000 \times 9 = 810.000$
 $36.000 + 36.000 = 72.000$
 Sabuk = $35.000 \times 2 = 70.000$
 Total = $735.000 + 252.000 + 72.000 + 70.000 = 1.447.000$

 Jadi, Toko yang lebih Murah adalah Toko Anggita

Gambar 4. Jawaban SS Tahap Melaksanakan Rencana

Berdasarkan Gambar 4, SS menulis langkah-langkah penyelesaian dengan runtut. SS membuat permisalan harga baju, harga celana, dan harga ikat pinggang masing-masing sebesar Rp100.000,00. Kemudian SS membuat beberapa pilihan kejadian pembelian yang mungkin yaitu pembelian di toko Anggita dan pembelian di toko Auni. Setelah itu SS membandingkan pembelian termurah dari kedua opsi yang ditampilkan, tetapi SS tidak

terfikir bahwa pembelian dapat dilakukan di kedua toko. Berikut kutipan wawancara SS pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian TPM.

- PS : Jelaskan atau ceritakan kembali tahapan kamu dalam menyelesaikan soal tadi.
- SS : Jadi nulis yang diketahui sama yang ditanya dulu, lalu mengerjakan di oret-oretan, kemudian hasilnya ditulis di lembar jawab.
- PS : Terus 40% dari Rp105.000,00?
- SS : Rp42.000,00.
- PS : Terus Rp42.000,00 ini dikali berapa?
- SS : Dikali 3, karena setiap 3 baju itu satu itemnya dapat diskon 40%.
- PS : Sekarang gini, Rp42.000,00 ini diskonnya apa harganya?
- SS : Diskonnya.
- PS : Berarti apakah benar kalau harga 7 baju yang normal ditambah harga 3 baju yang didiskon sebesar Rp126.000,00?
- SS : Harga yang sudah diskon itu mbak.
- PS : Berarti harga yang sudah diskon Rp126.000,00 ini?
- SS : Iya.
- PS : Rp36.000,00 ini harga diskon apa harga yang sudah di diskon?
- SS : Harga yang sudah didiskon.
- PS : Jadi kesimpulannya?
- SS : Berarti toko yang lebih murah adalah toko Anggita.
- PS : Saat kamu menyelesaikan ini tadi, apakah sesuai dengan rencanamu?
- SS : Ada yang tidak sesuai, awalnya saya ingin menulis langsung kemudian saya rincikan langkah-langkahnya pada lembar jawab.
- PS : Apa yang membuat kamu memutuskan untuk mengubah rencanamu tadi?
- SS : Ya biar memperjelas jawaban saya.
- PS : Rumus apa saja yang digunakan?
- SS : Perkalian dan tambah tambahan.
- PS : Apakah semua yang diketahui pada soal ini digunakan?
- SS : Iya.
- PS : Kemudian kegunaan dari permisalanmu tadi apa?
- SS : Ya biar mudah menghitung persennya.
- PS : Kenapa ga pakai permisalan variabel?
- SS : Karena nanti ngerubah lagi ke angka.
- PS : Kalau semisal ga dirubah ke angka kenapa?
- SS : Bakalan sulit untuk membandingkannya.
- PS : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? Beri rating keyakinan dari 1-10!
- SS : 8.
- PS : Apa yang membuat kamu yakin dengan nilai 8.
- SS : Ya tengah tengah aja.
- PS : Saat kamu mengerjakan ini ada kesulitan nggak?
- SS : Ya takut salah pas nulis.
- PS : Kemudian langkahmu mengatasi kesulitan apa?
- SS : Diusahakan tidak salah.
- PS : Sekarang kamu rating soal ini, sulitnya di angka berapa?
- SS : 6.
- PS : Berapa banyak ide yang muncul saat kamu ingin menyelesaikan soal ini?
- SS : Satu aja.
- PS : Mengapa akhirnya kamu memilih untuk menggunakan ide tersebut?
- SS : Karena sudah yakin benar.

Berdasarkan pemaparan wawancara di atas tahap melaksanakan rencana, SS menyelesaikan soal sedikit berbeda dari strategi yang sudah dia rencanakan. Pada awalnya SS menghitung di oret-oretan dengan cara yang singkat, kemudian saat akan menulis pada lembar jawaban SS berubah pikiran untuk menulis jawaban dengan langkah-langkah yang lengkap dan rinci, alasan SS mengubah rencananya yaitu SS ingin jawabannya dapat

dipahami dengan jelas. SS menggunakan semua yang diketahui pada soal serta menggunakan rumus tambah-tambahan dan perkalian untuk menyelesaikan soal. SS menggunakan permisalan berupa harga barang per item, SS memilih untuk memisalkan dengan konstanta harga tertentu tidak menggunakan variabel karena nanti SS merasa sulit dalam proses perhitungan.

Kemudian keyakinan terhadap jawabannya dari 1-10, SS memberikannya pada nilai 8. SS mengatakan bahwa alasan dia memberikan nilai 8 pada keyakinan jawabannya yaitu SS mengambil nilai yang tengah tengah aja tidak terlalu tinggi dan juga tidak terlalu rendah. SS mengalami kesulitan saat mengerjakan soal yang diberikan yaitu SS takut salah nulis sehingga selama pengerjaan SS berusaha untuk tidak membuat kesalahan. SS memberikan rating kesulitan untuk soal ini dari 1-10, SS memberikannya pada nilai 6. SS tidak memikirkan ide lain untuk menyelesaikan jawabannya dan sudah yakin serta percaya diri dengan jawaban yang ditulis.

Terdapat beberapa kekeliruan terhadap pekerjaan SS yaitu diskon baju di toko Auni yaitu yang dihitung adalah harga diskon dari ketiga baju bukan harga setelah didiskon. Kemudian diskon celana di toko Auni yaitu yang dihitung adalah harga diskon dari satu baju bukan harga setelah didiskon. SS menyimpulkan bahwa pembelian termurah dilakukan di toko Anggita. Dalam menyelesaikan permasalahan SS menuliskannya di oret-oretan terlebih dahulu kemudian di perjelas di lembar jawaban secara rinci.

Tahap Memeriksa Kembali

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa SS tidak menulis kesimpulan dari penyelesaian TPM. Berikut kutipan wawancara ST pada tahap memeriksa kembali TPM.

PS : Berarti ini kesimpulannya apa? lebih murah membeli dimana?

SS : Di toko Anggita.

PS : Apakah kamu yakin jawabanmu sudah menjawab permasalahan yang diberikan?

SS : Yakin.

PS : Kamu melakukan pengecekan ulang gak?

SS : Enggak.

PS : Kenapa kok memilih untuk tidak melakukan pengecekan?

SS : Karena sudah yakin.

PS : Apakah ada cara lain yang muncul ketika waktu pengerjaan sudah habis?

SS : Tidak.

PS : Ini yang bagian diskon di toko Auni yaitu diskon baju 40%, nah ini aku tunjukkan menggunakan kalkulator bahwa 40% dari Rp105.000,00 itu adalah Rp42.000,00. Berarti pada jawabanmu itu Rp42.000,00 ini diskonnya atau harga yang sudah didiskon?

SS : Diskonnya.

PS : Berarti salah?

SS : Itu harga diskon persatunya, kan ada 3 barangnya kali 3 ini hasilnya, Rp126.000,00.

PS : Iya, tetapi itu harga diskonnya untuk mencari harga yang sudah didiskon harusnya Rp100.000,00 dikurangi Rp42.000,00?

SS : Ohw iya ya mbak, salah.

SS tidak melakukan tahap memeriksa kembali karena SS sudah yakin terhadap jawabannya bahwa jawaban yang diberikan sudah menjawab permasalahan yaitu pembelian termurah dilakukan di toko Anggita. SS menyadari bahwa jawaban yang ia tulis terdapat kesalahan karena tidak melakukan pemeriksaan kembali. Saat akan mengumpulkan SS tetap tidak terfikirkan cara lain untuk menyelesaikan soal.

Proses Berpikir Subjek dengan Kemampuan Matematika Rendah (SR) dalam Menyelesaikan TPM

Tahap Memahami Masalah

Diket : di Surabaya ada toko bernama ~~Auni~~ Anggita dan toko auni
di toko anggita pembelian satu baju : 15%

Anggita : Satu baju : 15%
satu celana : 5%
5 baju gratis satu ikat pinggang

Auni : kelipatan 3 mendapatkan diskon 40% / per item
harga baju di toko auni 5.000 lebih murah daripada toko anggita
harga satu ikat pinggang lebih murah 5.00 lebih murah
harga celana di toko Anggita lebih murah 10.000 dari toko Anggita

Membeli 10 baju
5 celana
2 ikat pinggang

P1.1

Ditanya : cara mendapatkan biaya pembelian termurah

P1.2

Gambar 5. Jawaban SR Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan gambar di atas sebelum mengerjakan SR menulis informasi soal pada lembar jawaban TPM dengan runtut dan jelas, dilihat dari yang diketahui dan ditanyakan.

- PR : Apakah kamu paham dengan masalah yang diberikan? Jelaskan!
- SR : Paham, saya membaca soal dengan teliti sebanyak 3 kali.
- PR : Setelah 3 kali membaca soal, kamu sudah bisa langsung mengerjakan apa dibaca lagi?
- SR : Dikerjakan terus dibaca lagi.
- PR : Dibaca lagi berapa kali?
- SR : 2 kali.
- PR : Jika merasa kesulitan, apa yang membuat sulit?
- SR : Diskonnya terlalu banyak sama rumusnya ada yang lupa.
- PR : Apa saja informasi yang diketahui pada permasalahan tersebut?
- SR : Nama toko, harga diskon, harga yang lebih murah daripada toko yang satunya, jumlah barang yang harus dibeli.
- PR : Apa yang ditanyakan dari soal ini?
- SR : Menanyakan dari salah satu toko tersebut yang paling murah sama yang harganya paling rendah.
- PR : Permisalan atau asumsi seperti apa yang kamu gunakan?
- SR : Harga baju, celana, ikat pinggang.
- PR : Harganya dimisalkan berapa?
- SR : Saya misalkan Rp100.000,00 semua karena nanti kalau beda harganya saya bingung lagi.
- PR : Dalam soal ini apakah ada istilah yang sulit?
- SR : Ada, Bu. Pada kalimat, untuk setiap pembelian semua item di pembelian kelipatan 3 pada item yang sama mendapatkan diskon 40% untuk satu itemnya.
- PR : Kenapa kata-kata tersebut sulit?
- SR : Kurang paham dan bikin bingung.
- PR : Berarti setelah kamu membaca kalimat tersebut, apa yang muncul di pikiranmu?
- SR : Cara mengerjakannya.
- PR : Yang kalimat sulit tadi maksudnya, yang kelipatan 3 tadi, kamu mikirnya ini kelipatan 3 ini muncul berapa asumsi di sini?
- SR : 2 saja. Yaitu kalau pakai simbol nanti kesulitan, kalau pakai harga nanti caranya panjang.
- PR : Apakah informasi yang diberikan cukup untuk menjawab permasalahan yang diberikan?
- SR : Cukup.
- PR : Kalau begitu, apakah ada informasi yang dibutuhkan tetapi tidak ada pada soal ini?
- SR : Harganya, Bu.
- PR : Ceritakan kembali terkait masalah di soal yang disajikan menggunakan bahasamu sendiri!

SR : Soalnya ini nanya mana yang lebih worth it, toko Anggita atau toko Auni.

PR : Saat kamu memahami ini, kamu menulis berupa kata-kata, simbol matematika, atau menggambar sesuatu untuk membantu dalam memahami masalah tersebut?

SR : Iya bu pakai kata-kata, ngelist yang diketahui.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara di atas, SR paham dengan masalah yang diberikan. SR memahami soal dengan cara membaca soal dengan teliti. SR memulai proses pemecahan masalahnya dengan membaca soal sebanyak tiga kali. Setelah tiga kali membaca soal SR mengerjakan kemudian membaca lagi soal sebanyak 2 kali. Jadi, SR membaca soal untuk memahami masalah sebanyak lima kali. SR cukup mengalami kesulitan saat memahami soal disebabkan diskon yang diberikan terlalu banyak kemudian rumus yang digunakan ada yang lupa.

SR menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan tepat tetapi singkat ST membuat asumsi terkait informasi yang tidak diketahui yaitu harga baju, celana, dan ikat pinggang.

SS mengatakan bahwa ada istilah atau kata-kata yang sulit dipahami yaitu pada bagian diskon 40% untuk setiap item di pembelian kelipatan 3 di Toko Auni. Menurut SR yang membuat sulit pada kata-kata itu adalah sulit dipahami dan membuat bingung sehingga memunculkan 2 pemikiran yaitu jika dikerjakan pakai simbol atau variabel nanti kesulitan saat menghitung kemudian jika dikerjakan menggunakan konstanta harga nanti caranya panjang. Informasi yang diberikan pada soal cukup untuk menjawab permasalahan yang diberikan, tetapi SR juga menyadari bahwa membutuhkan informasi tambahan yaitu harga barang belum diketahui. Ketika SR diminta untuk menceritakan kembali terkait masalah yang disajikan, SR sudah tepat menyebutkan maksud soal tetapi dengan singkat. Untuk memahami masalah SR menulis berupa kata-kata yaitu mendaftar yang diketahui.

Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Dalam membuat rencana penyelesaian, data diperoleh dari wawancara dengan siswa. Berikut kutipan wawancara SR pada tahap membuat rencana penyelesaian TPM.

PR : Apakah kamu pernah mendapat soal yang mirip?

SR : Pernah. Di SD, sama kaya gini, tapi beda diskon sama harga, kalau dulu ada harganya kalau ini gaada harganya.

PR : Tapi apakah juga diminta untuk memilih yang lebih murah?

SR : Iya.

PR : Karena kamu sudah pernah mendapatkan pengalaman di SD itu, itu kamu lebih terbantu untuk ngerjakan ini nggak?

SR : Iya, karena sudah pernah mengerjakan yang mirip jadi bukan sebuah hal baru.

PR : Strategi apa yang kamu gunakan ketika merencanakan penyelesaian soal? Misal coba-coba atau penalaran atau lainnya? Jelaskan!

SR : Dengan coba-coba, penalaran juga.

PR : Apa yang kamu rencanakan pertama kali untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

SR : Menghitung salah satu dari toko tersebut, terus dihitung mana yang lebih murah, dihitung lagi.

PR : Mengapa menurutmu rencana tersebut sesuai?

SR : Ya karena saya mengerjakannya sendiri. Terus menurut saya sudah benar kalau nanti salah ya gapapa dicoba lagi.

PR : Konsep matematika apa yang berkaitan dengan masalah tersebut?

SR : Hitung persentase, kali, bagi, kurang, tambah, diskon.

PR : Selain caramu tersebut, cara apa saja yang mungkin digunakan untuk menyelesaikan masalah?

SR : Nggak ada bu, saya cuma nemu satu cara itu bu.

- PR : Kamu kan tadi mikir 2 cara, pake permisalan huruf atau pakai harga langsung, terus kamu kan milih pakai harga langsung, kenapa kog milih pakai harga langsung, kog yakin?
- SR : Karena saya kalau pakai simbol itu bingung bu, gatau, kalau pakai harga lebih mudah menurut saya.
- PR : Apakah di soal ini ada informasi yang tidak bermanfaat?
- SR : Tidak ada, perlu semua bu.
- PR : Selain 2 cara permisalan tadi kamu mempertimbangkan cara lain atau tidak?
- SR : Tidak bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, SR pernah mendapat soal yang mirip saat masih duduk di bangku sekolah dasar. Perbedaan soal yang sudah pernah dikerjakan dengan soal ini yaitu terletak pada pemberian informasi tentang harga barang, untuk soal yang pernah dikerjakan harga barangnya diberitahu sedangkan untuk soal yang sekarang harga barangnya tidak diketahui.

SR merasa terbantu karena sudah pernah mengerjakan soal yang mirip sehingga bukan sebuah hal baru. SR menggunakan strategi coba-coba dan penalaran untuk menyelesaikan soal dengan menghitung masing-masing pembelian di kedua toko, menurut SR strategi tersebut benar karena SR mengerjakannya sendiri. SR menggunakan konsep matematika tentang presentase, operasi hitung, dan diskon.

SR memikirkan 2 cara untuk menyelesaikan soal tersebut, yaitu menggunakan permisalan harga dengan variabel atau menggunakan permisalan harga dengan konstanta harga tertentu, kemudian SR memutuskan untuk menggunakan harga tertentu dan SR tidak terfikirkan untuk menggunakan cara lain. Informasi yang diberikan dalam soal diperlukan semua untuk mengerjakan soal tersebut.

Tahap Melaksanakan Rencana

Diketahui: toko Anggita

10 baju gratis 2 ikat pinggang

Baju: $15.000 \times 10 = 150.000$

celana 1 celana diskon 50% $5.000 \times 5 = 25.000$

ikat pinggang: 2 (gratis)

Jadi di toko Anggita Baju: 150.000, celana: 25.000, ikat pinggang: - (gratis)

Toko Auni: 10 baju

9 baju: $100.000 \times 9 = 900.000$

1 baju mendapatkan diskon 40%: $100.000 \times 40\% = 40.000$

ikat pinggang: 2 $100.000 \times 2 = 200.000$

celana: 5 celana $40.000 \times 5 = 200.000$

kesimpulan toko Anggita lebih murah dari toko Auni

360.000 + 30.000 = 390.000

P3

Gambar 6. Jawaban SR Tahap Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.6 SR menulis langkah-langkah penyelesaian dengan runtut tetapi dalam perhitungannya salah (P3). SR terlebih dahulu membuat permisalan harga baju, harga celana, dan harga ikat pinggang sebesar Rp100.000,00. Kemudian SR membuat beberapa pilihan kejadian pembelian yang mungkin yaitu pembelian di toko Anggita dan toko Auni. Setelah itu SR membandingkan pembayaran termurah dari kedua opsi yang ditampilkan, pembayaran termurah yaitu di toko Anggita. Karena perhitungan yang dilakukan SR salah maka kesimpulannya tidak bisa dikatakan benar. Berikut kutipan wawancara SR pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian TPM.

- PR : Jelaskan atau ceritakan kembali tahapan kamu dalam menyelesaikan soal tadi.
- SR : Misal yang pertama itu paling harus penting diketahui informasi dari soal terus apa yang ditanyakan dari soal tersebut, itu terus dijawab.
- PR : 10 baju gratis 2 ikat pinggang ini maksudnya apa?
- SR : 5 baju kan gratis 1 ikat pinggang, kalau 10 baju berarti gratis 2 ikat pinggang.
- PR : Ini apa maksudnya, harga baju Rp15.000,00 dikali 10 ini?
- SR : Diskonnya itukan 15%, kemudian permisalannya pakai Rp100.000,00 jadi 15% per satu baju dikali 10.
- PR : Berarti 10 baju diskonnya Rp150.000,00?
- SR : Bukan bu, itu harga per bajunya Rp15.000,00 terus dikali 10 yaitu Rp150.000,00.
- PR : Harga per bajunya Rp15.000,00?
- SR : Sudah saya hitung bu sama diskonnya, Bu.
- PR : Terus ini celana, satu celana diskon 5%?
- SR : Sama bu, saya hitung lagi kaya tadi.
- PR : 5% dari Rp100.000,00 berarti Rp5.000,00?
- SR : Iya.
- PR : Rp5.000,00 dikali 5?
- SR : Rp25.000,00.
- PR : Kemudian di Toko Auni?
- SR : Saya pakai permisalan yang sama yaitu Rp100.000,00 tadi, kemudian diskon 40% kelipatan tiga, kemudian 40% dari Rp100.000,00 adalah Rp40.000,00 terus kan Rp5.000,00 lebih murah dari toko Anggita maka saya kurangi Rp5.000,00 hasilnya Rp35.000,00. Terus 9 kali Rp100.000,00 ini kan Rp900.000,00 kemudian dikurangi Rp5.000,00 dikali 9 karena di toko Auni harga baju lebih murah Rp5.000,00 daripada di toko Auni jadi $Rp900.000,00 - Rp45.000,00 = Rp855.000,00$, kemudian ditambah Rp35.000,00 yaitu satu baju yang kena diskon tadi.
- PR : Kemudian yang celana?
- SR : Celana yang dibeli kan sejumlah 5, terus Rp10.000,00 lebih murah dari toko Anggita, sama kaya tadi bu. Harga 4 celana itu Rp400.000,00 kemudian dikurangi Rp40.000,00 hasilnya Rp360.000,00. Kemudian Rp360.000,00 ditambah 1 celana yang kena diskon yaitu Rp30.000,00.
- PR : Kemudian yang ikat pinggang?
- SR : Ikat pinggang kan kelipatan 3 ga sampai berarti kan cuma 2 jadi ga dapet diskon, jadi $2 \times Rp10.000,00 = Rp20.000,00$. Jadi totalnya Rp1.450.000,00. Jadi kesimpulannya toko Anggita lebih murah dari toko Auni."
- PR : Terimakasih sudah menjelaskan, nah sekarang kamu lihat ini kan 15% itu dari kata setiap pembelian satu baju mendapatkan diskon 15%, berarti 15% ini harganya apa diskonnya?
- SR : Harganya.
- PR : Nah harusnya kan 15% ini kan diskonnya bukan harganya.
- SR : Eh iya bu mungkin.
- PR : Berarti Rp100.000,00 dikurangi Rp15.000,00 harusnya harganya Rp85.000,00?
- SR : Hehe iya bu.
- PR : Saat mengerjakan kamu mengerjakannya sesuai rencana yang pas di oret-oretan atau ga?
- SR : Sesuai semua bu.
- PR : Ga ada yang diubah-ubah?
- SR : Dirubah sedikit bu, tetapi saya lupa bagian mana yang diubah.
- PR : Apa yang kamu oret-oret ini yang dirubah?
- SR : Iya bu.
- PR : Nah apa ini Rp75.000,00 ini?
- SR : Itu awal jawaban saya yang salah bu.

- PR : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? Beri rating keyakinan dari 1-10!
- SR : 5 aja.
- PR : Kenapa kok 5 aja?
- SR : Soalnya saya sudah yakin bahwa cara saya salah, tapi saya kerjakan aja. Karena katanya tadi jawabnya sekreatif mungkin.
- PR : Kenapa kok yakin salah? Aku kan ga bilang salah.
- SR : Saya sudah yakin ini kalau cara saya salah, tak perlu diyakinkan lagi pasti sudah salah, Bu.
- PR : Apa yang membuat kamu sangat yakin kalau salah?
- SR : Aku dulu ngerjakan di SD itu caranya bukan gini, tapi sekarang lupa jadi tak kerjakan sebisanya.
- PR : Kamu pengen ingat-ingat cara yang di SD tapi lupa, jadi kamu nilai 5 aja gitu?
- SR : Iya 5 aja.
- PR : Kamu mengatasi lupa itu bagaimana?
- SR : Dikerjakan seingatnya.
- PR : Apakah ada ide lain yang muncul?
- SR : Tidak.
- PR : Untuk rating kesulitan soal dari 1-10, kamu berikan di angka berapa?
- SR : 5.

Berdasarkan pemaparan wawancara di atas tahap melaksanakan rencana, SR menyelesaikan soal sedikit berbeda dari strategi yang sudah dia rencanakan. Pada awalnya SR menghitung harga baju setelah diskon di toko Anggita mendapatkan hasil 75.000, kemudian SR belum yakin dengan jawabannya kemudian dirubah menjadi 15.000. Yang sebetulnya SR melakukan kesalahan karena 15.000 disini adalah jumlah diskon bukan harga baju setelah didiskon. SR menggunakan permisalan berupa harga barang per item, SR memisalkan dengan harga Rp100.000,00 untuk setiap itemnya.

Kemudian keyakinan terhadap jawabannya dari 1-10, ST memberikannya pada nilai 5. SR mengatakan bahwa alasan dia memberikan nilai 5 pada keyakinan jawabannya yaitu SR meyakini jawabannya salah karena SR pernah mengerjakan soal yang mirip tetapi dia lupa cara untuk mengerjakannya. SR memberikan rating kesulitan untuk soal ini dari 1-10, SR memberikannya pada nilai 5. SR tidak memikirkan ide lain untuk menyelesaikan jawabannya.

Terdapat banyak kekeliruan terhadap pekerjaan SR yaitu diskon baju dan celana yang dihitung di toko Anggita yaitu yang dihitung adalah harga diskon dari baju dan celana bukan harga setelah didiskon. Kemudian diskon baju di toko Auni yaitu yang dihitung adalah harga diskon dari satu baju bukan harga setelah didiskon dan yang didiskon hanya satu baju, seharusnya tiga baju. Diskon celana di toko Auni juga terdapat kesalahan yaitu yang dihitung adalah harga diskon dari satu celana bukan harga setelah didiskon. Kemudian harga ikat pinggang di toko Auni juga terdapat kesalahan yaitu seharusnya harganya lebih murah 5.000 daripada di toko Anggita tetapi SR tidak menetapkan harga setelah dikurangi. SR menyimpulkan bahwa pembelian termurah dilakukan di toko Anggita.

Tahap Memeriksa Kembali

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa SR telah menulis kesimpulan dari penyelesaian TPM. Kesimpulan yang ditulis bahwa pembelian termurah dilakukan di toko Anggita. Berikut kutipan wawancara ST pada tahap memeriksa kembali TPM.

PR : Apakah kamu melakukan pengecekan ulang terkait jawabanmu?
SR : Iya.
PR : Berapa kali?
SR : 2 aja.
PR : Habis kamu cek ada yang salah ga?
SR : Ada, yang penghitungan diskon.
PR : Habis salah itu kamu perbaiki atau ga?
SR : Engga bu, kalau diperbaiki lagi tambah bingung lagi. Jadi ga tak perbaiki.
PR : Tapi setelah itu di cek lagi ga?
SR : Iya, dicek lagi 2 kali.
PR : Yang kamu periksa itu semua atau sebagian aja yang menurutmu perlu untuk diperiksa?
SR : Semuanya.
PR : Nah, kamu meriksanya itu gimana?
SR : Dicocokin sama yang diketahui di soal, Bu.
PR : Berarti dibaca sama dicocokin apakah sudah menjawab permasalahan apa belum?
SR : Iya.
PR : Berarti pembelian termurah dilakukan di toko mana?
SR : Anggita.
PR : Kenapa kok di toko Anggita?
SR : Soale hasilku berbeda terus lebih murah di toko Anggita.
PR : Apakah anda menemukan ide lain ketika waktu pengerjaan telah habis?
SR : Tidak, Bu.
PR : Apakah ada cara lain selain yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?
SR : Tidak ada.

SR melakukan tahap memeriksa kembali sebanyak 2 kali. Tetapi SR tidak melakukan perbaikan karena dia merasa kesulitan ketika akan memperbaiki, kemudian setelah itu SR melakukan pengecekan sebanyak 2 kali. Jadi, total SR dalam melakukan pengecekan sebanyak 4 kali. SR melakukan pemeriksaan secara menyeluruh dengan menyocokkan dengan yang diketahui dalam soal untuk mengetahui apakah penggunaannya sesuai dan jawaban yang dihasilkan sudah menjawab permasalahan. SR menyimpulkan bahwa pembelian termurah dilakukan di toko Anggita. Saat akan mengumpulkan SR tetap tidak terfikirkan cara lain untuk menyelesaikan soal.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini meliputi analisis kemampuan siswa dalam: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, (4) memeriksa kembali jawaban

Analisis Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Ill-Structured Problem Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi pada Materi Aritmatika Sosial

Dalam kemampuan memahami masalah, ST paham dengan masalah yang diberikan. ST memulai proses pemecahan masalahnya dengan membaca soal sebanyak satu kali. Setelah satu kali membaca soal ST langsung tahu maksud dari masalah pada soal yang disajikan dan mulai mengerjakan. Ketika mengerjakan soal ST melakukan membaca ulang ketika ST butuh untuk melihat lagi informasi yang diperlukan saat menulis jawaban. Sehingga ST melakukan satu kali membaca untuk memahami masalah dan berulang kali membaca ulang di informasi yang dia butuhkan saat menulis jawaban. Jadi, total ST dalam membaca soal untuk memahami masalah sebanyak satu kali.

ST menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan jelas dan lengkap. ST membuat asumsi dengan tidak menggunakan variabel karena merasa kesulitan, sehingga ST menggunakan asumsi yaitu konstanta berupa menentukan harga item. Ketika ST diminta untuk menceritakan kembali terkait masalah yang disajikan, ST memahami maksud soal dengan baik yaitu dalam soal diminta untuk mencari pembelian yang termurah dengan pertimbangan diskon. Untuk memahami masalah ST menulis berupa kata – kata dan angka yaitu yang dia tulis pada seluruh lembar jawaban. Pada tahap memahami masalah ini ST sejalan dengan penelitian Sari (2016) bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika nonrutin diawali dengan memahami masalah dengan cara membaca masalah yang diberikan, menentukan apa-apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah serta mengumpulkan informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah. Setelah mengumpulkan informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah, kemudian subjek menemukan konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan masalah dengan cara menganalisis yang diketahui pada masalah, dan terakhir subjek membangun ide atau konsep yang dianggap tepat dalam memecahkan masalah berdasarkan apa yang ditanyakan pada masalah. Kemudian berdasarkan penelitian Pitriani dan Oktaviani (2020) bahwa siswa dengan kemampuan tinggi sudah mampu dalam memahami masalah dalam soal.

Dalam kemampuan membuat rencana penyelesaian, ST membuat rencana penyelesaian menghitung harga di toko Anggita, kemudian di toko Auni, kemudian di kedua toko, kemudian dibandingkan. Sesuai dengan penelitian Jannah dan Wijayanti (2021) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi menggunakan strategi pemecahan masalah salah satunya mempertimbangkan segala kemungkinan, dimana indikator dari strategi mempertimbangkan segala kemungkinan ini adalah siswa membuat semua kemungkinan jawaban.

ST tidak memiliki strategi khusus untuk mengerjakan soal, ST mengerjakannya langsung pada lembar jawab menggunakan materi dan rumus yang sudah dikuasai yaitu materi pecahan, operasi dasar bilangan, persen, diskon. Sejalan dengan penelitian Rahayu et al., (2018) bahwa kemampuan pada tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah masih rendah dikarenakan siswa cenderung hanya menghafal rumus, biasanya langsung mengerjakan tanpa menulis strategi yang digunakan. ST menggunakan semua informasi yang ada pada soal untuk menyelesaikan masalah dan tidak ada istilah sulit dalam soal. ST sudah pernah mendapatkan soal yang mirip atau yang mendukung dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

Dalam kemampuan melaksanakan rencana, ST melakukannya sesuai yang direncanakan. Kemudian jika dilihat dari hasil pekerjaan siswa ST menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut dan mendapatkan hasil akhir yang benar, meskipun terdapat beberapa langkah yang belum sesuai. Berdasarkan penelitian Pitriani dan Oktaviani (2020) bahwa siswa dengan kemampuan tinggi sudah mampu dalam memahami masalah dalam soal dan mampu dalam menyelesaikannya sesuai dengan rencana serta jawabannya benar dan sistematis.

Rating keyakinan jawaban antara 1-10 yang diberikan oleh ST yaitu di angka 10, karena ST sangat percaya diri dengan jawabannya dan mengatakan bahwa alasan dia memberikan nilai 10 pada keyakinan jawabannya yaitu ST mengatakan jika dia tidak yakin dia tidak akan mengumpulkan jawabannya. ST memberikan rating kesulitan untuk soal ini dari 1-10, ST memberikannya pada nilai 0.

Dalam kemampuan memeriksa kembali jawaban, ST tidak melakukan tahap memeriksa kembali karena ST sudah terbiasa untuk tidak melakukan pengecekan ulang jika tidak muncul keragu raguan terhadap jawabannya Sesuai dengan dengan penelitian Usman et al., (2022) yang mengatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kategori “baik”. Namun, ada satu indikator yang tidak dipenuhi yaitu mengevaluasi masalah/melakukan pemeriksaan jawaban kembali. ST memenuhi ketiga tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana. Sesuai dengan penelitian Tridayanti et al., (2019) yang mengatakan bahwa siswa dengan pengklasifikasian kemampuan tinggi dalam memecahkan masalahnya minimal memenuhi 3 indikator, yaitu menganalisa masalah, merencanakan strategi dan melaksanakan strategi.

Analisis Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Ill-Structured Problem Ditinjau dari Kemampuan Matematika Sedang pada Materi Aritmatika Sosial

Dalam kemampuan memahami masalah, SS paham dengan masalah yang diberikan. SS memulai proses pemecahan masalahnya dengan membaca soal sebanyak lima kali. Setelah lima kali membaca soal SS langsung tahu maksud dari masalah pada soal yang disajikan dan mulai mengerjakan. Jadi, total SS dalam membaca soal untuk memahami masalah sebanyak lima kali.

SS menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan tepat tetapi singkat. SS membuat asumsi dengan tidak menggunakan variabel karena merasa kesulitan ketika menghitung persen, sehingga SS menggunakan asumsi yaitu konstanta berupa menentukan harga item. Ketika SS diminta untuk menceritakan kembali terkait masalah yang disajikan, SS kurang dapat menjelaskan maksud soal tetapi SS menyebutkan yang diketahui saja. SS mengatakan bahwa ada istilah atau kata – kata yang sulit dipahami yaitu pada bagian diskon 40% untuk setiap item di pembelian kelipatan 3 di Toko Auni. Menurut SS yang membuat sulit pada kata-kata itu adalah terdapat 2 pemikiran yang muncul ketika membaca kalimat tersebut yaitu yang didiskon ketiga tiganya atau hanya satu item tepat di pembelian kelipatan 3.

Pada kemampuan memahami masalah ini SS sejalan dengan penelitian Sari (2016) bahwa subjek berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika nonrutin dimulai dengan memahami masalah dengan cara membaca masalah, kemudian subjek menentukan apa-apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah serta ia mengumpulkan informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah. Setelah mengumpulkan informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah, kemudian subjek menemukan konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan masalah dengan cara menganalisis yang diketahui pada masalah dan terakhir subjek membangun ide atau konsep yang dianggap tepat dalam memecahkan masalah

berdasarkan apa yang ditanyakan pada soal. Kemudian berdasarkan penelitian Azhar et al., (2022) dan Mitasari et al., (2023) bahwa siswa siswa berkemampuan matematis sedang mampu memahami soal.

Dalam kemampuan membuat rencana penyelesaian, SS membuat rencana penyelesaian yaitu membandingkan total harga yang sudah di diskon dari kedua toko, tetapi SS tidak terfikir untuk pembelian dapat di lakukan dengan kombinasi di kedua toko, tidak hanya pada salah satu toko saja. Sesuai dengan penelitian Mitasari dan Murtiyasa (2023); Azhar et al., (2022) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang belum memenuhi indikator langkah Polya dalam membuat strategi penyelesaian.

SS tidak memiliki strategi khusus untuk mengerjakan soal, SS mengerjakannya dengan menulis yang diketahui dan yang ditanyakan kemudian menjawab dengan menghitung total harga pada masing-masing toko. Sejalan dengan penelitian Rahayu et al., (2018) bahwa kemampuan pada tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah masih rendah dikarenakan siswa cenderung hanya menghafal rumus, biasanya langsung mengerjakan tanpa menulis strategi yang digunakan. SS menggunakan semua informasi yang ada pada soal untuk menyelesaikan masalah. SS sudah pernah mendapatkan soal yang mirip atau yang mendukung dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

Dalam kemampuan melaksanakan rencana, SS menyelesaikan soal sedikit berbeda dari strategi yang sudah dia rencanakan. Pada awalnya SS menghitung di oret-oretan dengan cara yang singkat, kemudian saat akan menulis pada lembar jawaban SS berubah pikiran untuk menulis jawaban dengan langkah-langkah yang lengkap dan rinci, alasan SS mengubah rencananya yaitu SS ingin jawabannya dapat dipahami dengan jelas. Kemudian jika dilihat dari hasil pekerjaan siswa SS menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut tetapi masih terdapat perhitungan yang salah dan kemungkinan jawaban yang belum muncul sehingga hasil akhir yang didapatkan kurang sesuai. Sesuai dengan penelitian Mitasari dan Murtiyasa (2023) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang belum memenuhi indikator langkah Polya dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Rating keyakinan jawaban antara 1-10 yang diberikan oleh SS yaitu di angka 8, karena SS masih mengalami kesulitan saat mengerjakan soal, sehingga dia mengambil angka 8 dengan alasan tidak terlalu rendah dan juga tidak terlalu tinggi. SS memberikan rating kesulitan untuk soal ini dari 1-10, SS memberikannya pada nilai 6. Meskipun begitu SS mengatakan tidak memikirkan ide lain untuk menyelesaikan jawabannya dan sudah yakin serta percaya diri dengan jawaban yang ditulis.

Dalam kemampuan memeriksa kembali jawaban, SS tidak melakukan tahap memeriksa kembali karena SS sudah yakin terhadap jawabannya bahwa jawaban yang diberikan sudah menjawab permasalahan. Sesuai dengan penelitian Mitasari dan Murtiyasa (2023) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang belum memenuhi indikator langkah Polya dalam memeriksa kembali jawaban.

Analisis Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Ill-Structured Problem Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Rendah pada Materi Aritmatika Sosial

Dalam kemampuan memahami masalah, SR paham dengan masalah yang diberikan. SR memulai proses pemecahan masalahnya dengan membaca soal sebanyak tiga kali. Setelah tiga kali membaca soal SR mulai mengerjakan tetapi saat mengerjakan SR membaca lagi sebanyak 2 kali. Jadi, total SR dalam membaca soal untuk memahami masalah sebanyak lima kali.

SR menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan tepat tetapi singkat dan tidak menggunakan simbol tertentu. SR membuat asumsi dengan tidak menggunakan variabel karena merasa kesulitan, sehingga SR menggunakan asumsi yaitu konstanta berupa menentukan harga item. Ketika SR diminta untuk menceritakan kembali terkait masalah yang disajikan, SR sudah tepat menyebutkan maksud soal tetapi dengan singkat. SR mengatakan bahwa ada istilah atau kata-kata yang sulit dipahami yaitu pada bagian diskon 40% untuk setiap item di pembelian kelipatan 3 di Toko Auni. Menurut SR yang membuat sulit pada kata-kata itu adalah sulit dipahami dan membuat bingung sehingga memunculkan 2 pemikiran yaitu jika dikerjakan pakai symbol atau variabel nanti kesulitan saat menghitung kemudian jika dikerjakan menggunakan konstanta harga nanti caranya panjang. Untuk memahami masalah SR menulis berupa kata-kata yaitu mendaftar yang diketahui. Berdasarkan penelitian Saputri dan Mampouw (2018) bahwa siswa dengan kemampuan rendah mampu dalam memahami masalah dalam soal.

Dalam kemampuan membuat rencana penyelesaian, SR menggunakan strategi coba-coba dan penalaran untuk menyelesaikan soal dengan menghitung masing-masing pembelian di kedua toko, menurut SR strategi tersebut benar karena SR mengerjakannya sendiri. Sesuai dengan penelitian Jannah dan Wijayanti (2021) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah menggunakan strategi pemecahan masalah diantaranya uji coba dan penalaran logis, dimana indikator dari strategi uji coba adalah melakukan coba-coba dan membuat kesimpulan yang benar, sedangkan indikator dari strategi penalaran logis adalah menganalisis hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan serta membuat informasi baru berdasarkan hasil analisis.

SR menggunakan konsep matematika tentang presentase, operasi hitung, dan diskon. SR memikirkan 2 cara untuk menyelesaikan soal tersebut, yaitu menggunakan permisalan harga dengan variabel atau menggunakan permisalan harga dengan konstanta harga tertentu kemudian SR memutuskan untuk menggunakan harga tertentu. Sesuai dengan penelitian Mitasari dan Murtiyasa (2023) serta Azhar et al., (2022) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah belum memenuhi indikator langkah Polya dalam membuat strategi penyelesaian

SR menggunakan semua informasi yang ada pada soal untuk menyelesaikan masalah. SR sudah pernah mendapatkan soal yang mirip atau yang mendukung dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

Dalam kemampuan melaksanakan rencana, SR menyelesaikan soal sedikit berbeda dari strategi yang sudah dia rencanakan. Perubahan rencana yang dilakukan SR yaitu terkait

dengan perhitungan diskon di toko Anggita. Kemudian jika dilihat dari hasil pekerjaan siswa SR menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut tetapi perhitungan yang dibuat salah dan kemungkinan jawaban ada yang belum muncul sehingga hasil akhir yang didapatkan juga kurang sesuai. Sesuai dengan penelitian Mitasari dan Murdiyasa (2023) serta Azhar et al., (2022) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah belum memenuhi indikator langkah Polya dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Rating keyakinan jawaban antara 1-10 yang diberikan oleh SR yaitu di angka 5, karena SR meyakini bahwa jawabannya salah dikarenakan SR pernah mendapatkan soal yang mirip tetapi SR lupa cara mengerjakannya. SR memberikan rating kesulitan untuk soal ini dari 1-10, SS memberikannya pada nilai 6. SR mengatakan tidak memikirkan ide lain untuk menyelesaikan permasalahan. Dalam pekerjaan SR terdapat banyak kekeliruan terkait perhitungan diskon dan penentuan harga barang yang sudah didiskon.

Dalam kemampuan memeriksa kembali jawaban, SR melakukan tahap memeriksa kembali sebanyak 2 kali. Tetapi SR tidak melakukan perbaikan karena dia merasa kesulitan ketika akan memperbaiki, kemudian setelah itu SR melakukan pengecekan lagi sebanyak 2 kali. Sehingga total pengecekan yang dilakukan SR sebanyak 4 kali. Sesuai dengan penelitian Mitasari dan Murdiyasa (2023) serta Azhar et al., (2022) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah belum memenuhi indikator langkah Polya dalam memeriksa kembali jawaban. SR memenuhi 1 tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah. Sesuai dengan penelitian Tridayanti et al., (2019) yang mengatakan bahwa Siswa dengan pengklasifikasian kemampuan rendah dalam memecahkan masalahnya minimal memenuhi 1 indikator, yaitu memahami masalah.

Berikut diberikan tabel hasil kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tabel 6. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

Subjek	Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor Kemampuan Pemecahan masalah	Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah
Subjek dengan kemampuan matematika tinggi (ST)	Memahami Masalah = 5 Membuat rencana = 5 Melaksanakan rencana = 5 Memeriksa kembali = 1	$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$ $N = \frac{5 + 5 + 5 + 1}{5 + 5 + 5 + 5} \times 100$ $N = \frac{16}{20} \times 100 = 80$	Baik
Subjek dengan kemampuan matematika sedang (SS)	Memahami Masalah = 4 Membuat rencana = 4 Melaksanakan rencana = 3 Memeriksa kembali = 1	$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$ $N = \frac{4 + 4 + 3 + 1}{5 + 5 + 5 + 5} \times 100$ $N = \frac{12}{20} \times 100 = 60$	Cukup baik
Subjek dengan kemampuan matematika rendah (SR)	Memahami Masalah = 4 Membuat rencana = 3 Melaksanakan rencana = 2 Memeriksa kembali = 2	$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$ $N = \frac{4 + 3 + 2 + 2}{5 + 5 + 5 + 5} \times 100$ $N = \frac{11}{20} \times 100 = 55$	Kurang baik

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi sudah melakukan analisis soal dengan baik karena siswa dapat mempertimbangkan semua solusi dari permasalahan yang diberikan serta asumsi yang dibuat siswa relevan dengan kehidupan nyata. Siswa juga sudah masuk dalam kategori kemampuan pemecahan masalah yang baik. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah belum dapat melakukan analisis soal dengan baik karena siswa hanya terpikirkan sebagian solusi dari permasalahan yang diberikan serta asumsi yang dibuat siswa belum relevan dengan kehidupan nyata. Siswa dengan kemampuan matematika sedang masuk dalam kategori kemampuan pemecahan masalah yang cukup baik. Kemudian siswa dengan kemampuan matematika rendah masuk dalam kategori kemampuan pemecahan masalah yang kurang baik. Berdasarkan hal tersebut diharapkan guru sering memberikan latihan soal yang sejenis (*ill-structured problem*) dengan karakteristik permasalahan yang diberikan bersifat terbuka dimana untuk menyelesaikannya dibutuhkan analisis terhadap konteks soal yang diberikan, dibutuhkan informasi tambahan (asumsi) serta tidak dapat diselesaikan dengan prosedur pada umumnya atau memiliki beberapa solusi dan ketidakpastian tentang konsep, aturan, dan prinsip mana yang digunakan untuk solusinya serta berkaitan dengan konteks kehidupan nyata sehari – hari, agar siswa lebih memahami masalah yang dihadapi, dapat menganalisis soal dengan baik, serta dapat melakukan semua tahapan pemecahan masalah.

Penelitian ini membahas mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa dalam *menyelesaikan* soal *ill-structured problem* ditinjau dari kemampuan matematika pada materi aritmatika sosial. Maka disarankan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut yang relevan dengan penelitian ini untuk menggunakan tinjauan lain seperti tingkat kepercayaan diri, tingkat kecemasan matematika dan lain lain. Serta materi yang lain seperti peluang, geometri, SPLDV, dan lain lain.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing penelitian ini di Universitas Negeri Surabaya (Unesa), kepada seluruh pihak yang membantu terselesaikannya penelitian ini, dan seluruh peserta yang terlibat dalam penelitian ini. Terima kasih saya sampaikan kepada para pengulas atas umpan balik yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, W. (2016). Analytical problem solving skills at social arithmetic in project based learning in grade 3 SMP Islam athirah bukit baruga. *Jurnal Daya Matematis*, 4(3), 380-392.
- Aisyah, A. S. N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstektual dan Matematika Realistik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 363-372.
- Al-Ghofiqi, M., Irawati, S., Rahardi, R., & Matematika, P. (2019). *Analisis Berpikir Kreatif Siswa Berkemampuan Matematika Rendah Dalam Menyelesaikan Ill-Structured Problem*. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Anni Sultoniayah. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aritmetika Sosial. 18.

- Auni, A., Ma'rifatul Kurnia, I., & Kohar, A. W. (2023). Comparing Students' Problem-Solving Processes on Probability Tasks: Well-Structured and Ill-Structured Tasks. *Journal of Mathematical Pedagogy*, 4(2), 57-73.
- Azhar, E., Purwanto, S. E., & Laili, N. (2022). Bagaimana siswa memecahkan masalah aritmatika sosial berdasarkan tingkat kemampuan matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 370-383.
- Cheng, S. dan Siow, H.L. (2015). Enhancing Problem Solving Skills in Operational Research: The Well-structured Problem Case Study. *World Review of Business Research*, 5(3): 61-79.
- Citra Dwi Anggraeni, Susanto, Dian Kurniati. (2017). Identifikasi Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sub Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Berbasis Lingkungan Siswa Kelas VII MTS Negeri Jember 1. *Kadikma*, 8(2), 35.
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Duda, H. J., Susilo, H. & Newcombe, P. 2019. Enhancing Different Ethnicity Science Process Skills: Problem-Based Learning through Practicum and Authentic Assessment. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1207-1222. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12177a>
- Hong, J. Y., & Kim, M. K. (2016). Mathematical abstraction in the solving of ill-structured problem by elementary school students in Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(2). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1204a>
- Ismail, S., Suhana, S., & Zakiah, Q. Y. (2021). Analisis Kebijakan Penguatan Pendidikan Karakter dalam Mewujudkan Pelajar Pancasila di Sekolah. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(1): 76-84. <https://dinastirev.org/JMPIS/article/view/388>
- Jannah, R. N. R., & Wijayanti, P. (2021). Analisis Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2896-2910.
- Jiyantari, D., Hayati, L., Turmuzi, M., & Kurniati, N. (2023). Pandangan guru matematika terhadap kurikulum belajar siswa di Kecamatan Labuhan Haji Tahun Pelajaran 2022/2023 (study komparasi kurikulum 2013 dan merdeka belajar). *Journal of Classroom Action Research*, 5(3): 46. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.4905>
- Jonassen, D. (2010). *Learning to Solve Problem: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*. London, UK: Routledge.
- Kirkley, J., 2003. *Principles for Teaching Problem Solving*. New York: Plato Learning.
- Ling, Connie Siew et. al. (2010). Solving ill-structured problems in asynchronous online discussions: built-in scaffolds vs. no scaffolds. *Interactive Learning Environments*, 18(2): 115-134.
- Maghfiroh, N., & Sholeh, M. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka dalam Menghadapi Era Disrupsi dan Era Society 5.0. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 9(5): 1185-1196.
- Maghfira, L., Prayitno, S., Salsabila, N. H., & Sridana, N. (2023). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar Menggunakan Model Problem Based Learning dan Jigsaw Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Materi Pola Bilangan. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4): 410-416.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). LITERASI NUMERASI SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH TIDAK TERSTRUKTUR. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1): 69-88.
- Miles, H., & Huberman, A. M. (2020). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. New York: Sage Publications, Inc.
- Mitasari, D., & Murtiyasa, B. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2): 1759-1772.
- Nazariah, N., & Authary, N. (2021). Students' Intuition in Solving Mathematics Problem: The Case of High Mathematics Ability and Gender Differences. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(3): 2711-2724. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i3.1007>

- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: the National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- Nurjamil, D., & Kurniawan, D. (2017). Perbandingan Mathematical Reasoning Antara Mahasiswa yang Diberi Well-Structured Problem dan Ill-Structured Problem. 3(2).
- Nurman, T. A. (2008). *Profil Kemampuan Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika*.
- Pitriani, Y., & Ocktaviani, N. N. (2020). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial Menurut Polya. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2): 287-298.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princenton University Press.
- Pradiarti, R. A. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3): 379-390.
- Rahayu, M. P., Supeno, S., & Prastowo, S. H. B. (2018). Kemampuan Menyelesaikan Ill-Structured Problem Siswa SMA pada Pembelajaran Fisika Materi Hukum Newton. *FKIP e-PROCEEDING*, 3(1): 103-108.
- Sağlam, Y., & Dost, S. (2014). Preservice Science and Mathematics Teachers' Beliefs about Mathematical Problem Solving. *Procedia - Sosial and Behavioral Sciences*, 116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.212>
- 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.
- Sari, L. N. (2016). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Nonrutin Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2): 163-170.
- Sternberg, R. J., & Mio, J. S. (2009). *Cognitive Psychology*. Cengage Learning/Wadsworth.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Susiana, E. (2010). Ideal Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 1(2): 73-82.
- Tawfik, A., & Jonassen, D. (2013). The effects of successful versus failure-based cases on argumentation while solving decision-making problem. *Educational Technology Research and Development*, 61(3): 385-406. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9294-5>
- Tridayanti, N., Darmawan, P., & Prayekti, N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau dari Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1): 107-114.
- Usman, P. M., Tintis, I., & Nihayah, E. F. K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Basicedu*, 6(1): 664-674.
- Yulianto, Y., & Sutiarso, S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 1, pp. 289-295).