

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Matematika

Danica Patricia Andriani^{1*}, Pradnyo Wijayanti²

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

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p707-730>

Article History:

Received: 16 July 2024

Revised: 26 July 2024

Accepted: 26 July 2024

Published: 26 August 2024

Keywords:

Problem Solving Strategy,

Problem Solving,

Mathematical Ability

*Corresponding author:

danicapatricia.20049@mh

s.unesa.ac.id

Abstract: This research aims to describe middle school students' mathematics problem-solving strategies in terms of mathematical abilities. Subjects of this research were class VII junior high school, each consisting of two students with high, medium, and low mathematics ability. Data were collected using math ability test, problem-solving test, and interviews. Data analysis is conducted using indicators of mathematical problem-solving strategies, including act it out, making pictures or diagrams, guess and check, finding patterns, and solving simpler problems. The results showed students with high mathematical ability solve building space problems using strategy of making cubes drawings, guess and check with multiplication, and solving simpler problems with division of rope pieces, while students solved pattern problems using act it out with pen, making house drawings, and looking for addition patterns seven times. Students with medium mathematical ability solve space building problems using strategy of act it out with paper cuts and solve simpler problems of square area, then students solve pattern problems using guess and check patterns problem, and find addition pattern of previous number. Students with low mathematical ability solve building space problems using strategy of guess and check small cardboard volume in large cardboard, and solving simpler problems by dividing each side building, while in solving pattern problems using making house frame drawings, and finding the addition pattern of previous number. Students solved problems using only one or two strategies. Therefore, teachers can motivate students to solved problems with various problem-solving strategy.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu *universal* yang mendasari perkembangan teknologi modern dan juga memiliki peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ayu et al., 2016). Mata pelajaran matematika secara umum dipandang oleh siswa sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga sampai saat ini masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dan merasa takut untuk belajar matematika (Mulyati & Evendi, 2020). Hal ini dikarenakan dalam matematika terdapat beberapa permasalahan yang digunakan. Masalah dalam matematika merupakan sebuah tantangan bagi siswa yang memerlukan suatu prosedur dan proses berpikir yang lebih mendalam (Khotimah dkk., 2022). Istianah (2023) menyatakan pembelajaran matematika masa kini diarahkan pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu

pengetahuan lain, sehingga siswa akan menyelesaikan permasalahan ini dengan berbagai cara.

Masalah matematika dapat diselesaikan dengan pemecahan masalah. Dalam menghadapi permasalahan matematika, siswa memecahkan masalah dengan menggunakan seluruh skema yang ada didalam dirinya (Aliah dkk., 2023). Pemecahan masalah adalah suatu cara yang memberi kesempatan kepada anak untuk merencanakan, meramalkan, membuat keputusan, serta mengamati hasil tindakannya (Anggraini dkk., 2020). Pemecahan masalah matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan bidang lain yang relevan. Allen dan Graden (dalam Albay, 2020) menyatakan istilah “pemecahan masalah” mengacu pada pendekatan sistematis dalam mengonsep dan memahami masalah yang diberikan, merancang strategi untuk memecahkan masalah, dan mengevaluasi strategi yang diterapkan. Langkah pemecahan masalah matematika yang digunakan menurut Polya (dalam Suryani dkk., 2020) adalah: (1) memahami masalah (2) merencanakan pemecahan masalah (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (4) memeriksa kembali kebenaran hasil atau jawaban.

Menurut Umar (2016), langkah pemecahan masalah yang paling esensial adalah langkah merencanakan masalah (*devising a plan*). Dalam merencanakan masalah terdapat proses memilih strategi pemecahan masalah matematika (Ilma et al., 2017). Pemilihan strategi ini sangat berpengaruh terhadap proses pemecahan masalah matematika. Dengan strategi pemecahan masalah matematika, siswa akan menyelesaikan masalah yang dihadapi berdasarkan hasil pemikirannya sendiri bukan berdasarkan ingatan akan cara pengerjaan orang lain (Leonisa & Soebagyo, 2022). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ayatullah dkk. (2023), salah satu faktor kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah yaitu siswa sering lupa bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah diberikan. Kesulitan siswa tersebut berkaitan dengan strategi apa yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan pengamatan peneliti di tempat praktik Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP), banyak siswa masih bingung menentukan strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Kesulitan ini terjadi pada menyelesaikan masalah persamaan linear, sehingga siswa cenderung menggunakan strategi tebak dan periksa tanpa alasan yang logis. Hal ini diperkuat oleh Jannah dan Wijayanti (2021) yang menyatakan kesulitan menyelesaikan masalah matematika disebabkan karena belum menggunakan strategi pemecahan masalah, namun mereka hanya belajar menyelesaikan masalah dengan rumus.

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang beragam, siswa perlu menyusun sebuah strategi pemecahan masalah (Latifah & Sutirna, 2021). Siswa dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah untuk melakukan perhitungan dalam konsep dan rumus yang sesuai (Hermawati dkk., 2021). Mayer (dalam Gick, 1986) mengungkapkan bahwa strategi pemecahan masalah merupakan suatu teknik yang berfungsi sebagai panduan dalam proses pemecahan masalah. Misalnya pada materi pecahan, siswa menggunakan gambar untuk memudahkan proses pemecahan masalah

(Nafi'an, M, 2021). Dengan menerapkan strategi pemecahan masalah siswa belajar mengembangkan pola pikirnya dalam menemukan solusi permasalahan (Minarsi dkk., 2017). Reys dkk. (2008) menjelaskan terdapat 7 strategi yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu beraksi (*act it out*), membuat gambar atau diagram, mencari pola, membuat tabel, tebak dan periksa, bekerja mundur, dan menyelesaikan masalah yang lebih sederhana.

Strategi pemecahan masalah matematika siswa berkaitan dengan kemampuan matematika. Siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk membantu mengambil keputusan dalam pemecahan masalah (Inayah & Agoestanto, 2023). Sejalan dengan penelitian Himmah dan Kurniasari (2016), siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat menyelesaikan masalah dalam waktu lebih cepat dibandingkan kemampuan matematika sedang dan rendah yang menggunakan strategi mencoba coba. Hal ini berarti perbedaan kemampuan siswa bergantung pada penguasaan konsep dan pemecahan masalah matematika. Siswa dapat menggunakan kemampuannya untuk menentukan strategi pemecahan masalah matematika (Lahinda & Jailani, 2015). Mayoritas siswa kesulitan dalam menentukan strategi pemecahan masalah karena belum mampu menerapkan pengetahuan matematika yang dimiliki (Pramono, 2017; Latifah & Sutirna, 2021; Purba & Wandini, 2023). Kemampuan matematika adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika (Bahar dkk., 2020). Kemampuan matematika siswa yang baik dapat mendorong keberhasilan pada pembelajaran berikutnya. Menurut Firdaus dan Ismail (2023), kemampuan matematika dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah.

Beberapa peneliti pernah meneliti tentang strategi pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan strategi yang berbeda-beda. Seperti halnya pada penelitian Jannah dan Wijayanti (2021) dengan judul "Analisis Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Matematika" yang menggunakan strategi pemecahan masalah matematika berjalan mundur, menentukan pola, mengubah cara pandang terhadap masalah, membuat analogi sederhana, menggunakan keadaan yang ekstrim, membuat gambar, uji coba, mempertimbangkan segala kemungkinan, mengorganisir data, dan penalaran logis. Namun pada penelitian ini, peneliti tertarik menggunakan strategi pemecahan masalah matematika beraksi (*act it out*), menggunakan gambar atau diagram, mencari pola, tebak dan periksa (*guess and check*) serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Oleh karena itu, peneliti tertarik dalam menganalisis strategi pemecahan masalah siswa SMP dengan penelitian yang berjudul "Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Matematika"

METODE

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif yang akan menjawab pertanyaan dari penelitian. Menurut Mulyadi (2013)

penelitian deskriptif (*descriptive research*), digunakan untuk eksplorasi dan klarifikasi mengenai sesuatu fenomena atau kenyataan sosial, dengan jalan mendeskripsikan sesuatu yang berkaitan dengan masalah dan yang diteliti. Penelitian dengan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan strategi pemecahan masalah matematika siswa SMP ditinjau dari kemampuan matematika. Instrumen penelitian ini yaitu tes kemampuan matematika, tes pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Tes kemampuan matematika terdiri dari 5 soal uraian yang dengan materi yang telah dipelajari kelas 7 dan dikerjakan dalam waktu 60 menit. Tes pemecahan masalah terdiri dari 2 soal uraian dengan kriteria masalah untuk menemukan dan terdiri dari lima strategi pemecahan masalah matematika. Tes pemecahan masalah matematika dilakukan dalam satu kelas dengan waktu 60 menit.

Analisis data tes kemampuan matematika dilakukan dengan mengkategorikan siswa kedalam tiga kemampuan matematika sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Matematika

Kategori Kemampuan Matematika	Skor
Tinggi	$80 < \text{skor} \leq 100$
Sedang	$65 < \text{skor} \leq 80$
Rendah	$0 \leq \text{skor} \leq 65$

(Firdaus & Ismail, 2023)

Peneliti menganalisis lembar jawaban tes berdasarkan indikator strategi pemecahan masalah matematika yang sudah ditentukan. Kemudian untuk menggali informasi mendalam mengenai strategi pemecahan masalah yang digunakan, peneliti melakukan wawancara terhadap calon subjek. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu subjek dipilih dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Subjek wawancara dalam penelitian ini mengambil siswa yang menggunakan minimal dua strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan. Berikut indikator strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2. Indikator Strategi Pemecahan Masalah Matematika

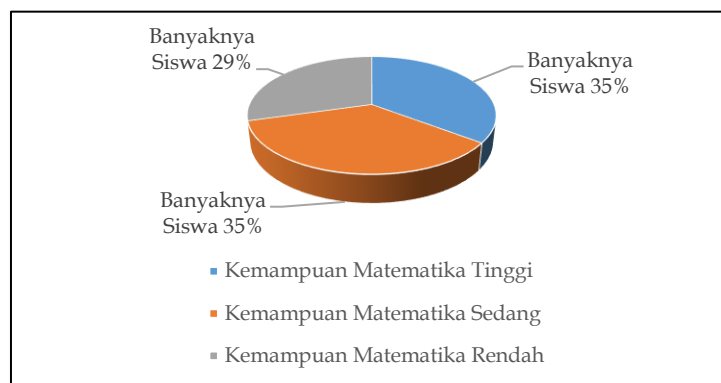
Strategi Pemecahan Masalah Matematika	Indikator	Kode
Beraksi (<i>Act it Out</i>)	Melakukan gerakan-gerakan fisik atau menggunakan benda konkret untuk menyelesaikan masalah.	B
Membuat Gambar atau Diagram	a. Mengilustrasikan masalah dengan gambar.	G1
	b. Mengilustrasikan masalah dengan diagram.	G2
Mencari Pola	Menemukan pola dalam masalah matematika.	P
Tebak dan Periksa (Uji) (<i>Guess and Check</i>)	a. Melakukan coba coba.	C1
	b. Menebak kemungkinan jawaban kemudian memeriksa jawaban.	C2
Menyelesaikan Masalah yang Lebih Sederhana	a. Menggunakan analogi yang lebih sederhana atau mirip.	M1
	b. Menyederhanakan angka dalam masalah.	M2

Pada selanjutnya yaitu tahap analisis data wawancara. Analisis data wawancara dilakukan dengan tiga tahapan analisis data kualitatif, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994). Reduksi data pada penelitian ini yaitu melihat kembali kegiatan lapangan, lalu mendengarkan kembali hasil wawancara

melalui *audio recorder*. Setelah itu peneliti akan menyeleksi hasil wawancara yang telah dilakukan sehingga hanya wawancara yang berkaitan dengan strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan. Kemudian Data wawancara yang disajikan yaitu berupa transkrip lalu akan dilakukan pemeriksaan data dalam menentukan informasi yang diberikan oleh subjek penelitian. Pada saat penarikan kesimpulan, peneliti akan melihat hasil data terhadap penelitian yang dilakukan, baik dari hasil kemampuan matematika, tes pemecahan masalah, maupun hasil wawancara.

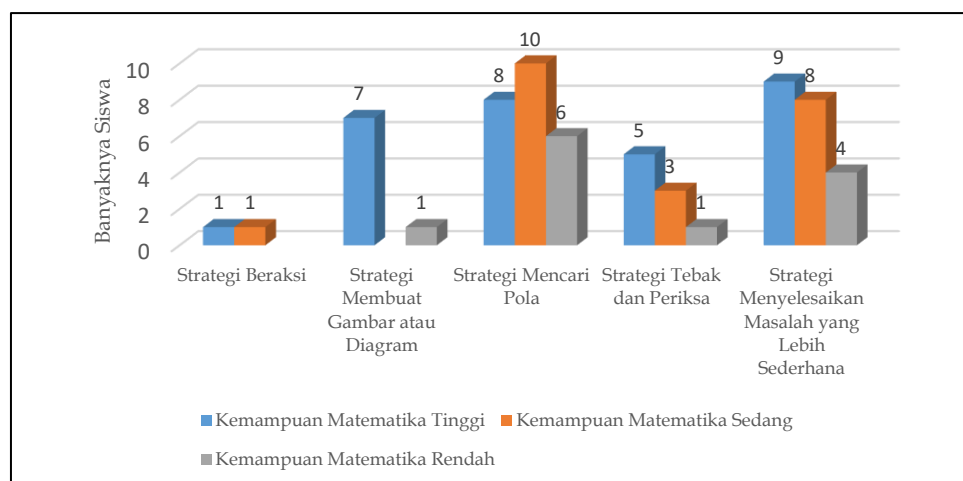
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan matematika ini diikuti oleh 34 siswa pada kelas VII-B. Hasil persentase tes kemampuan matematika dapat disajikan dalam diagram sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Hasil Tes Kemampuan Matematika

Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika dari kelas VII-B, diperoleh kelompok siswa dengan kemampuan matematika tinggi sebanyak 12 orang, siswa dengan kemampuan matematika sedang sebanyak 12 orang dan siswa dengan kemampuan matematika rendah sebanyak 10 orang. Kemudian dilakukan tes pemecahan masalah untuk mendapatkan data strategi pemecahan masalah matematika dalam satu kelas tersebut. Strategi pemecahan masalah matematika yang terdapat pada hasil tes pemecahan masalah yang telah dilakukan disajikan dalam diagram sebagai berikut.



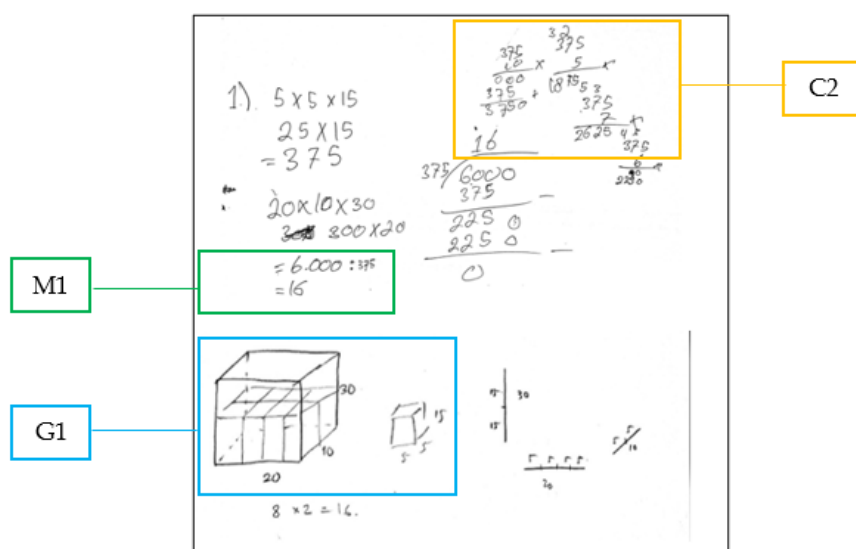
Gambar 2. Diagram Strategi Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan Gambar 2 di atas, strategi yang digunakan siswa bermacam-macam. Dalam kemampuan matematika tinggi terdapat lima strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan. Kemudian pada kemampuan matematika sedang dan rendah terdapat empat strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan. Selanjutnya, siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian adalah dua siswa dengan kemampuan matematika tinggi (MA dan MF), dua siswa dengan kemampuan matematika sedang (RA dan SM), dan dua siswa dengan kemampuan matematika rendah (MC dan ZL). Berikut hasil tes pemecahan masalah matematika siswa yang telah dianalisis berdasarkan 5 strategi pemecahan masalah matematika

Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi

Subjek MA

Berikut disajikan hasil pekerjaan dan wawancara MA dalam menyelesaikan masalah Nomor 1.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan MA Pada Nomor 1

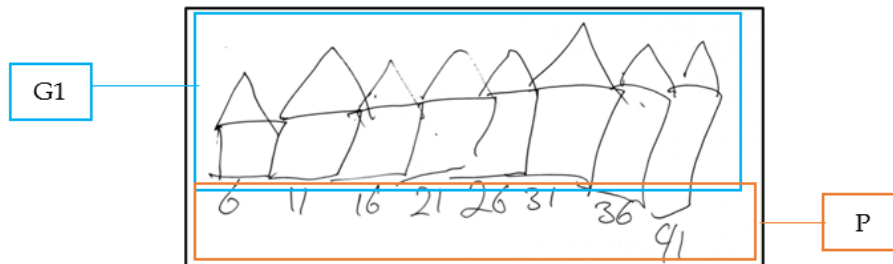
- P-2 : Coba jelaskan cara apa yang kamu pakai disini!
 MA-2 : Kalau melihat dari masalahnya itu kayaknya dibagi kak, karena kan banyaknya kardus kecil yang muat jadi harus dibagi. Kalau guru les saya bilang kayak tali yang dipotong potong gitu kan untuk mencari banyaknya potongan kecil kan dibagi gitu kak. (M1)
 P-3 : Sudah pernah mencoba soal seperti ini?
 MA-3 : Sudah, kak, tetapi dulu kalau tidak salah itu pakai gambar juga jadi tadi saya coba gambar karena kurang yakin juga.
 P-4 : Setelah itu dari gambar itu apakah sudah yakin penyelesaiannya?
 MA-4 : Iya kak ternyata benar dibagi caranya.
 P-5 : Kemudian untuk pembagian ini apakah mengalami kesulitan?
 MA-5 : Tidak kak, tadi saya kira perkalian bisa dibawah 10 gitu jadi saya coba coba dengan 6 dan 7 ternyata hasilnya lebih dari 10.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, MA menggunakan cara membagi kedua volume tersebut. MA melihat dari masalah sederhana seperti potongan tali, sehingga ketika MA mendapatkan masalah pada nomor 1 MA dapat menggunakan cara dengan membagi volume balok besar dengan volume balok kecil (M1 dan MA-2). Masalah yang lebih sederhana yang digunakan MA yaitu dengan pembagian tali yang dipotong potong untuk

mencari banyaknya potongan kecil. Melalui masalah yang lebih kecil tersebut, MA dapat menyelesaikan masalah bangun ruang dengan pembagian. Dalam hal ini, MA menunjukkan indikator dalam strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Kemudian dalam menyelesaikan pembagian tersebut, MA juga menggunakan tebak dan periksa dalam menghitung banyaknya perkalian 375 yang dapat menghasilkan bilangan 6000 (**MA-5**). Melalui hasil pekerjaan MA, tebak dan periksa dilakukan dengan bilangan 5, 6, 7, dan 10 (**MA-5 dan C2**). Dalam hal ini, MA menunjukkan indikator dalam strategi tebak dan periksa.

MA juga mengungkapkan keraguannya terhadap penyelesaiannya, sehingga MA juga menggunakan bantuan gambar (**MA-3**). Dalam hal ini, MA memeriksa kembali jawabannya dengan menggunakan gambar (**G1**). Berikut disajikan gambar yang digunakan MA dalam menyelesaikan masalah pada nomor 1. MA menggunakan gambar dengan melihat satu per satu sisi pada balok sehingga dapat mengetahui balok dapat dibagi 2 bagian. Bagian bawah MA mendapatkan 8 kardus kecil kemudian MA mengalikan dengan 2 karena bagian atas memiliki bagian yang sama sehingga MA menemukan penyelesaian yaitu 16 banyaknya kardus kecil (**G1**). Dalam hal ini, MA menunjukkan indikator dalam strategi menggunakan gambar. MA mengungkapkan bahwa dengan menggunakan gambar dapat menyakinkan penyelesaian MA.

Pada soal nomor 2, MA juga dapat menyelesaikan masalah dengan strategi membuat gambar dan mencari pola yang disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 4. Hasil Pekerjaan MA Pada Nomor 2

- P-8 : Apakah kamu memahami masalah tersebut?
 MA-8 : Paham, kak.
 P-9 : Coba jelaskan cara apa yang kamu pakai disini!
 MA-9 : Pakai gambar sih kak.
 P-10 : Menggunakan gambar saja?
 MA-10 : Enggak kak, tadi saya coba mencari dengan dikalikan yaitu 8 dikali 6 karena kan di pola pertama itu ada 6 batang korek api, tetapi saya salah, terus saya juga coba pakai cara 6 dikali sama pengurangan (8-1) tetapi salah juga kak.
 P-11 : Jadi awalnya coba coba gitu?
 MA-11 : Iya kak, nah tapi belum ketemu caranya.
 P-12 : Tadi mencoba coba itu tahu salah nya dari mana?
 MA-12 : Dicoba ke pola kedua dulu kak, kalau salah ya berarti cara saya salah.
 P-13 : Oke, setelah itu bagaimana?
 MA-13 : Karena saya bingung, akhirnya saya coba pakai gambar. Nah waktu saya menggambar di rumah ke 3 itu saya menyadari kalau setiap bertambah 1 rumah itu bertambah 5 kak. Jadi saya tahu pola nya itu bertambah 5 terus. Jadi saya menjumlah kan awalnya 6 lalu ditambah tambah 5 sebanyak 7 kali sehingga menjadi 41. (**P**)
 P-14 : Jadi sudah tidak menggunakan gambar?
 MA-14 : Pakai kak, itu buat mencoba ngecek jawaban saya benar atau enggak.

Berdasarkan hasil wawancara, MA mengalami kesulitan untuk mencari pola. MA mencoba coba dengan cara yang diketahuinya, tetapi mendapatkan hasil yang salah ketika diuji di pola kedua (**C2 dan MA-10**). MA menggunakan cara menggambar terlebih dahulu lalu menghitung banyaknya korek api (**G1**). Dalam proses menggambar, MA menemukan pola yang terdapat dalam masalah yaitu setiap pola bertambah 1 maka akan bertambah 5 batang korek api (**P dan MA-13**). MA dapat menemukan pola ketika menggambar di pola ketiga atau rumah ketiga. Dalam hal ini, MA menunjukkan indikator dalam strategi mencari pola. Kemudian MA melanjutkan menggambar hingga rumah ke delapan untuk memeriksa kembali jawaban. Dalam menyelesaikan masalah pada Nomor 2 ini, MA menggunakan strategi tebak dan periksa, mencari pola dan menggunakan gambar.

Subjek MF

Pada soal nomor 1, MF menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana seperti pada hasil pekerjaan dan wawancara MF berikut.

$$V.kB = p \times l \times t$$

$$= 30 \times 10 \times 20$$

$$= 300 \times 20$$

$$= 6000 \text{ cm}^3$$

$$V.kk = p \times l \times t$$

$$= 25 \times 15 \times 10$$

$$= 375 \text{ cm}^3$$

banyak isi = $6000 : 375$
 $= 16$

jadi banyak produk yg bisa dimasukkan adalah 16 produk

Gambar 2. Hasil Pekerjaan MF pada Nomor 1

P-1 : Apakah kamu memahami masalah tersebut?

MF-1 : Paham, kak.

P-2 : Coba jelaskan cara apa yang kamu pakai disini!

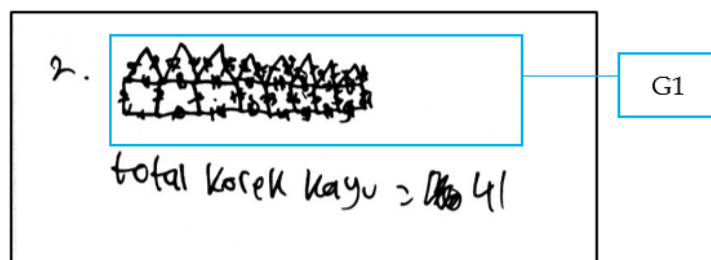
MF-2 : Pakai cara pembagian saja sih, kak.

P-3 : Coba ceritakan bagaimana kamu menemukan cara pembagian disini!

MF-3 : Saya melihat di kalimat berapa banyak yang muat begitu kak, setelah itu saya mencoba membagi setiap sisinya seperti 30 dibagi 15, kemudian 10 dibagi 5 dan 20 dibagi 5. Setelah itu saya tau bahwa caranya memang bisa membagi kedua volume tersebut. Karena ketiga sisi tersebut jika dikalikan menjadi volume begitu kak. (**M1**)

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, MF menggunakan cara membagi setiap sisi-sisinya. MF dapat menemukan penyelesaian dengan membagi kedua volume tersebut (**MF-2**). MF mengungkapkan adanya kesamaan cara membagi setiap sisinya dengan membagi kedua volume tersebut (**MF-3**). Masalah yang lebih sederhana yang digunakan yaitu berupa membagi setiap sisi yang ada pada kardus besar dan kardus kecil (**M1**). Dalam hal ini, MF menunjukkan indikator dalam menyelesaikan masalah yang lebih sederhana.

MF menyelesaikan masalah pada Nomor 2 seperti pada hasil tes dan wawancara MF sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan MF pada Nomor 2

P-6 : Coba jelaskan cara apa yang kamu pakai dalam menyelesaikan Nomor 2 ini !

MF-6 : Awalnya kan saya bingung kak, kan di soalnya pakai batang korek api, jadi saya bingung maksudnya seperti apa.

P-7 : Setelah itu apa yang kamu lakukan?

MF-7 : Saya pakai pensil, pulpen gitu terus saya susun.

P-8 : Bagaimana kamu menemukan jawabannya?

MF-8 : Kan di rumah pertama itu ada 6 pulpen ya kak, nah waktu saya membuat rumah ke dua itu saya hanya perlu 5 pulpen, terus karena pulpen saya dan teman saya habis, jadinya saya coba pakai pulpen yang di rumah pertama itu. Terus itu juga menambah 5 pulpen untuk membuat rumah ketiga. **(B)**

P-9 : Lalu bagaimana kamu bisa menghitung rumah yang ke delapan, padahal pulpen kamu habis?

MF-9 : Saya tulis kak pola 1 berapa, terus karena tadi hanya menambah 5 jadi tinggal ditambah 5. Saya menulisnya sampai ke delapan. Terus saya juga cek pakai gambar. **(G1)**

Berdasarkan hasil wawancara, MF menggunakan pulpen untuk menyelesaikan masalah. Pulpen digunakan untuk merepresentasikan batang korek api yang ada dalam masalah **(B dan MF-7)**. MF menggunakan pulpen miliknya dan temannya untuk menghitung perbedaan pada pola pertama, kedua dan ketiga. Ketika pola pertama MF membutuhkan 6 pulpen, pola kedua hanya membutuhkan 5 pulpen begitu pula dengan pola ketiga **(MF-8)**. MF menyadari adanya penjumlahan yang sama pada setiap perubahan pola. Penjumlahan ini yang digunakan MF untuk menyelesaikan masalah hingga menemukan banyaknya batang korek api dalam pola kedelapan **(MF-9)**. Dalam hal ini, MF menunjukkan indikator dalam strategi beraksi. Strategi beraksi digunakan MF dalam menyelesaikan masalah menggunakan benda konkret untuk menentukan banyaknya batang korek api.

MF juga menggambar pola melalui pulpen yang digunakan secara sistematis dalam lembar jawaban **(G1)**. Melalui wawancara, MF mengungkapkan bahwa setelah menggunakan pulpen untuk rangka rumah ke dua, MF menggambarkan pula dalam lembar jawaban hingga rangka rumah ke delapan **(MF-9)**. Dalam hal ini, MF juga menunjukkan indikator dalam strategi membuat gambar. Gambar yang digunakan MF berdasarkan pada pulpen yang telah dibentuk rangka rumah.

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi

Strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa dengan kemampuan tinggi yaitu beraksi, membuat gambar, mencari pola, tebak dan periksa, serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. MF menggunakan strategi beraksi dengan mengilustrasikan pulpen sebagai batang korek api. Pulpen yang disusun membentuk rangka rumah kemudian digambarkan dalam lembar jawaban tes, sehingga selain dengan strategi beraksi, MF juga menggunakan strategi membuat gambar dalam menemukan penyelesaian masalah. Selain MF, MA juga membuat gambar dalam penyelesaian masalah bangun ruang maupun masalah pola. MA menggambar balok kecil yang disusun dalam balok besar. Selain itu, MA

juga menggambar rangka rumah untuk menyelesaikan masalah banyaknya batang korek api dalam pola kedelapan.

Strategi mencari pola dilakukan dengan menemukan keteraturan yang selalu bertambah 5 dari pola sebelumnya. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi menemukan pola dengan menjumlahkan 6 dengan 5 sebanyak 7 kali. Kemudian, strategi tebak dan periksa dilakukan dengan menebak bilangan kemudian mengujikan perkalian dengan 375. Strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana digunakan dalam menentukan berapa banyak kardus kecil yang dapat muat dalam kardus besar. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi menggunakan analogi yang sederhana berupa perpotongan tali yang dapat dicari dengan membagi panjang kedua tali tersebut. Berdasarkan masalah yang lebih kecil tersebut, siswa dapat menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang

Subjek RA

Hasil pekerjaan dan wawancara RA dalam menyelesaikan masalah pada bangun ruang disajikan dalam gambar sebagai berikut.

Handwritten work for finding the number of small boxes (kardus kecil) that can fit inside a large box (kardus besar).

kardus besar
 $l = V = P \times L \times T$
 $V = 30 \times 10 \times 20$
 $V = 6000$

kardus kecil
 $- V = P \times L \times T$
 $V = 5 \times 5 \times 15$
 $V = 375$

M1 (highlighted in a green box) points to the division step:

$= 6000 : 375$
 $= 16$

kardus besar berisi 16 serum

Gambar 4. Hasil Pekerjaan RA pada Nomor 1

P-1 : Apakah kamu memahami masalah tersebut?

RA-1 : Iya.

P-2 : Cara apa yang kamu gunakan di sini.

RA-2 : Pakai volume sih kak.

P-3 : Lalu bagaimana untuk menentukan berapa banyak kardus kecil yang muat?

RA-3 : Kalau itu dibagi, karena kan ditanyakan berapa kardus yang muat kak.

P-4 : Dari mana kamu berpikir kalau ini dibagi?

RA-4 : Awalnya lihat kalau permasalahan seperti itu kan memang dibagi kak, nah saya berpikir botol 600ml itu bisa diisi air untuk 200 ml sebanyak 3 kali dari saya jumlahkan 200 itu sebanyak 600. **(M1)**

P-5 : Setelah itu bagaimana?

RA-5 : Awalnya kan itu memang saya tambahkan kak, tapi juga bisa saya bagi dengan 600 ml dibagi 200 ml. Karena itu saya membagi keduanya. Awalnya saya pakai dibagi setiap sisinya tapi terlalu lama kak. **(M1)**

Berdasarkan hasil wawancara, RA menggunakan cara membagi kedua volume tersebut. RA menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan yang diketahuinya, sehingga MA menemukan penyelesaian dengan membagi kedua volume **(M1 dan RA-4)**. Masalah yang lebih sederhana yaitu berupa masalah dalam air sebanyak 200 ml yang dapat mencapai 600 ml. RA dapat menemukan penyelesaian dengan membagi 600 ml dengan 200 ml **(RA-4 dan RA-5)**. Melalui masalah yang lebih kecil ini, RA dapat

menyelesaikan masalah dengan cara yang sama. Dalam hal ini, RA menunjukkan indikator dalam strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. RA menyelesaikan masalah dengan mengingat masalah yang serupa sehingga RA menggunakan cara membagi volume kardus besar dengan volume kardus kecil.

Pada soal nomor 2, hasil pekerjaan dan wawancara RA disajikan dalam gambar berikut.

M1

$$5 \times 7 + 6 = 41$$

orek api yg diperlukan untuk menyusun pola ke delapan adalah 41

Gambar 5. Hasil Pekerjaan RA pada Nomor 2

P-8 : Apakah kamu memahami masalah tersebut?

RA-8 : Iya paham kak.

P-9 : Cara apa yang kamu gunakan di sini.

RA-9 : Kalau melihat di pola pertama sama kedua, saya bisa menemukan pola nya seperti apa maka pola ke delapan juga bisa dicari dengan mudah.

P-10 : Bagaimana kamu menemukan 5 dikali 7 lalu kemudian ditambah 6?

RA-10 : Mencoba coba sih kak awalnya.

P-11 : Mencoba coba yang seperti apa?

RA-11 : Pertama mencoba 8 dikali 6 kan itu salah kak, jadi saya mencoba lagi melihat di pola pertama kan ada 6 ya kak, nah lalu di pola kedua itu kan rumah pertama saya misalkan 5 ya kak nah kan berarti rumah yang terakhir itu ada 6 batang gitu kak. Jadi menentukan rumah ke tiga itu kan ada 2 rumah yang nanti ada 5 batang jadi nanti tinggal ditambah 6 untuk rumah terakhir di pola ketiga. (C2)

P-12 : Jadi pola ke delapan?

RA-12 : Nah kan pola ke tiga sudah benar ya kak, maka pola ke delapan pakai cara kan ada 8 rumah, 7 rumah pertama berjumlah masing masing 5 batang sehingga menjadi 35 batang lalu nanti ditambah 6 untuk rumah yang kedelapan jadinya $35+6$ yaitu 41 kak. (M1)

Berdasarkan hasil wawancara, RA melihat terlebih dahulu dari gambar pola kedua dan pola ketiga sehingga RA dapat menemukan pola pada masalah nomor 2. RA menjelaskan bahwa untuk mencari pola kedelapan harus melihat bagaimana pola sebelumnya. RA melakukan coba coba terlebih dahulu sebelum menemukan penyelesaian (C1). RA menjelaskan jika awalnya mencoba coba seperti 8 dikali dengan 6, tetapi RA mendapatkan jawaban salah, sehingga RA harus kembali mencoba mencari penyelesaian (C2 dan RA-11). Dalam hal ini RA menunjukkan indikator strategi tebak dan periksa. RA menebak apa yang ada di pikirannya mengenai banyaknya batang di pola ke delapan dan mengujikannya di pola kedua.

RA kemudian dapat menentukan pola yaitu dengan melihat banyaknya rumah dalam pola tersebut. Untuk pola ketiga terdapat 3 rumah sehingga RA menyelesaikan dengan 2 rumah awal memiliki masing masing 5 batang korek api dan 1 rumah terakhir memiliki 6 batang korek api (M1 dan RA-11). RA dapat menentukan pola ke delapan dengan menentukan banyaknya rumah pada pola ke delapan. 8 rumah dengan 7 rumah memiliki masing masing 5 batang korek api dan 1 rumah dengan 6 batang korek api. Penyelesaian dapat ditemukan dengan mengalikan 7 dengan 5 kemudian menjumlahkannya dengan 6 sehingga mendapatkan hasil 41 batang korek api (RA-12). Dalam hal ini, RA menunjukkan indikator dalam strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Masalah yang sederhana yang digunakan yaitu melihat pada pola kedua dan ketiga sehingga dapat

menemukan penyelesaian untuk pola kedelapan. Melalui coba coba dan melihat ulang pada masalah yang disajikan, RA dapat menyelesaikan masalah pada nomor 2.

Subjek SM

Berikut disajikan hasil pekerjaan dan wawancara SM dengan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana berikut.

1.) kardus besar
 $P \times l \times t$
 $30 \times 10 \times 20$
 $300 \times 20 = 6000$
 kardus kecil
 $P \times l \times t$
 $5 \times 5 \times 15$
 $25 \times 15 = 375$
 jadi produk serum yang dimasukkan kedalam kardus ada 16

375 $\overline{) 6000}$ 16

M1

Gambar 6. Hasil Pekerjaan SM pada Nomor 1

P-2 : Dengan cara apa kamu menyelesaikan masalah ini?

SM-2 : Saya awalnya bingung tapi saya akhirnya tau dengan cara membagi kedua volume kak.

P-3 : Kesulitan dibagian mana?

SM-3 : Itu kak caranya.

P-4 : Lalu darimana akhirnya kamu bisa mengetahui caranya dibagi?

SM-4 : Saya pakai kertas kak.

P-5 : Coba ceritakan.

SM-5 : Saya gunting kertas gitu, saya ukur persegi 10 x 10, terus saya gunting kertas yang lebih kecil yaitu persegi 5 x 5 ternyata waktu saya lihat ada 4 persegi kecil 5x5 yang dapat muat ke kertas 10x10. **(B)**

P-6 : Setelah itu bagaimana?

SM-6 : Setelah itu tahu maka cara nya dibagi, kalau kertas kan itu luas ya kak jadi saya mikirnya kalau kardus itu pakai volume terus nanti dibagi. **(M1)**

P-7 : Lalu bagaimana dengan apa yang kamu tulis disini?

SM-7 : Saya kan tadi pakai cara kertas ya kak, nah itu kan untuk luas, nah jadi saya berfikir kalau volume sepertinya pakai cara itu.

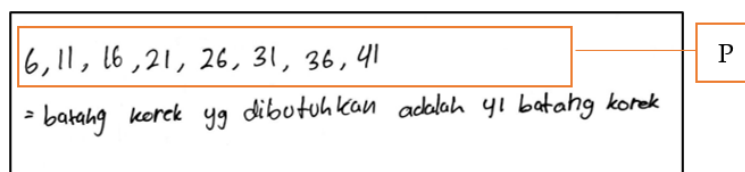
P-8 : Jadi kamu menemukan penyelesaiannya pakai cara yang tadi?

SM-8 : Iya kak, kan tadi luas itu dibagi, nah maka tau kalau volume itu harus dibagi. **(M1)**

Berdasarkan hasil wawancara, SM menggunakan cara memisalkan pada kertas terlebih dahulu. Strategi beraksi digunakan SM dalam menyelesaikan masalah Nomor 1. SM menggunakan benda konkret untuk menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. SM menggunakan masalah sederhana pada persegi yang berukuran 10 x 10 dan persegi 5 x 5 **(B dan SM-5)**. SM menunjukkan indikator dalam strategi beraksi yaitu menggunakan kertas sebagai bantuan dalam menyelesaikan masalah.

SM menyelesaikan masalah sederhana tersebut dengan pembagian luas bangun datar sehingga SM juga menyelesaikan masalah yang ada pada Nomor 1 dengan pembagian **(M1 dan SM-8)**. Masalah sederhana yang digunakan SM berupa menghitung luas persegi yang ditemukan melalui kertas-kertas yang ditempel. Kemudian SM juga menunjukkan indikator dalam strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana yaitu dengan menggunakan masalah yang serupa pada bangun datar

Hasil pekerjaan dan wawancara SM pada nomor 2 disajikan dalam gambar sebagai berikut.



Gambar 7. Hasil Pekerjaan SM pada Nomor 2

P-10 : Apakah kamu memahami masalah tersebut?

SM-10 : Iya paham, kak.

P-11 : Bagaimana kamu bisa mendapatkan hasil ini?

SM-11 : Kalau melihat gambar yang disajikan kan pola pertama 6 lalu selanjutnya 11 dan 16 dari situ saya lihat sepertinya bertambah 5 terus. Jadi saya mencari pola ke delapan itu dengan menjumlahkan 5 dari pola sebelumnya. (P)

Berdasarkan hasil wawancara, SM mencari pola dengan mudah. SM melihat dari pola pertama, pola kedua, dan pola ketiga sehingga menemukan persamaan yaitu selalu bertambah 5 dari pola sebelumnya (**P dan SM-11**). SM juga menjelaskan jika pola kedelapan bisa dicari dengan menjumlahkan pola ketujuh dengan 5 sehingga mendapatkan penyelesaian 41 batang korek api (**SM-11**). Dalam hal ini, SM menunjukkan indikator dalam strategi mencari pola. SM mencari pola dengan melihat pola pertama dan pola kedua kemudian pola ketiga.

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang

Strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa dengan kemampuan tinggi yaitu beraksi, mencari pola, tebak dan periksa, serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Strategi beraksi digunakan dengan kertas yang dipotong persegi dengan ukuran 5×5 dan 10×10 . SM menggunakan persegi kecil tersebut untuk melihat berapa banyak persegi kecil yang dapat muat kedalam persegi besar berukuran 10×10 . Selain dengan strategi beraksi, SM menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. masalah yang lebih sederhana ini berupa persegi kecil yang muat ke dalam persegi yang lebih besar. Selain SM, RA juga menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana dengan memisalkan volume dalam botol minum berukuran 600 ml yang dapat diisi 200 ml sebanyak 3 kali. Dalam hal ini, RA menggunakan cara tersebut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam masalah pola, RA menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana dengan menemukan rumus pola yaitu $5 \times 7 + 6$.

Kemudian, strategi mencari pola digunakan SM dengan menjumlahkan 5 dari bilangan sebelumnya. strategi tebak dan periksa digunakan dalam menebak pola yang ada dalam masalah. RA menebak dengan alasan yang logis yaitu terkait dengan adanya 6 pada pola pertama, sehingga RA menebak jika pola kedelapan dapat dicari dengan perkalian 6 dan 8.

Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah

Subjek SA

Berikut disajikan hasil pekerjaan dan wawancara SA dalam menyelesaikan masalah pada bangun ruang.

1. $5 \times 5 \times 5$ cm (ukuran kardus)

$$\begin{array}{r} x \\ 25 \\ 15 \\ \hline 125 \\ 25 \\ \hline 3125 \end{array} \times \begin{array}{r} 20 \\ 10 \\ \hline 00 \\ 20 \\ \hline 000 \end{array} \times$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 25 \\ 15 \\ \hline 125 \\ 25 \\ \hline 3125 \end{array} + \begin{array}{r} 2 \\ 25 \\ 15 \\ \hline 125 \\ 25 \\ \hline 3125 \end{array} + \begin{array}{r} 2 \\ 25 \\ 15 \\ \hline 125 \\ 25 \\ \hline 3125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ 375 \\ 116 \\ \hline 250 \\ 375 \\ \hline 6000 \end{array} + \begin{array}{r} 43 \\ 375 \\ 116 \\ \hline 250 \\ 375 \\ \hline 6000 \end{array} + \begin{array}{r} 43 \\ 375 \\ 116 \\ \hline 250 \\ 375 \\ \hline 6000 \end{array}$$

$$V_1 = 6000$$

$$V_2 = 375$$

$$375 \times \dots = 6000$$

Jadi Serup yg dimasukkan Reng adalah 16.

Gambar 8. Hasil Pekerjaan SA pada Nomor 1

P-2 : Cara apa yang kamu gunakan disini?

SA-2 : Kalau melihat masalahnya, sepertinya kita perlu cari volumenya dulu kak.

P-3 : Oke, lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya?

SA-3 : *Saya coba coba itu kak.*

P-4 : Coba coba yang seperti apa?

SA-4 : Jadi begini kak, kan saya bingung jadi saya tulis seperti itu 375 dikali berapa yang hasilnya 6000. Itu dari kayak kan biar muat ya kak jadi kan pasti mencari ada berapa kardus volume 375 yang bisa muat ke kardus 6000. (C2)

P-5 : Lalu setelah itu bagaimana?

SA-5 : Ketemu itu kak, jadi 375 dikali 16. Jadi yang muat dalam kardus besar ada 16.

P-6 : Ada berapa yang kamu coba disini? Lalu mengapa perkalian dengan 16 ini sebanyak dua kali?

SA-6 : 15 sama 16 saya cobanya kak. Kan pasti diatas 10 karena kalau perkalian 10 kan 3750. Lalu percobaan 16 itu ada dua karena salah kak yang pertama. Saya lihat hasilnya kok malah lebih kecil dari perkalian dengan 15.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SA mengungkapkan volume kedua kardus perlu dicari terlebih dahulu (**SA-2**). SA menggunakan coba coba terkait dengan perkalian bilangan 375 dengan bilangan bulat lainnya yang menghasilkan bilangan 6000 (**C1 dan SA-4**). Berdasarkan Gambar 4.7, SA mencoba menggunakan 15 dan 16 dan mengujikan dalam perkalian dengan 375 (**C2**). Pada perkalian 375 dengan 16, SA mencoba sebanyak dua kali karena adanya kesalahan perhitungan. SA menyadari adanya kesalahan saat melihat hasil perkalian 375 dengan 15 yang hasilnya lebih besar dari hasil perkalian 375 dengan 16, sehingga SA menghitung perkalian 375 dengan 16 kembali (**SA-6**). Dalam hal ini, SA menunjukkan indikator dalam strategi tebak dan periksa. SA menggunakan tebakannya dalam menghitung banyaknya kardus yang muat dalam kardus besar.

Pada soal nomor 2 yaitu masalah pola, SA menyelesaikan dengan strategi mencari pola seperti dalam hasil tes dan wawancara sebagai berikut.

2. 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41

= Batang korek yg dibutuhkan adalah 91

P

Gambar 9. Hasil Pekerjaan SA pada Nomor 2

P-9 : Apakah kamu memahami masalah tersebut?

SA-9 : Paham kak.

P-10 : Cara apa yang kamu gunakan disini?

SA-10: Saya lihat di gambar nya pola pertama itu jumlah nya 6 batang kemudian pola di yang selanjutnya ada 11 batang. Nah saya tulis sampat pola keempat dan saya pikir selanjutnya itu juga bertambah 5 selalu ternyata benar selalu bertambah 5. (P)

P-11 : Oke, lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya?

SA-11 : Menjumlahkan 5 dari bilangan sebelumnya. nanti saya lihat mana yang pola kedelapan.

Berdasarkan hasil wawancara, SA dapat menentukan jumlah batang korek api pada pola pertama, kedua, dan ketiga (**P dan SA-10**). SA mengetahui pola yang selalu berjumlah 5 dari bilangan sebelumnya (**SA-11**). Dengan melihat jumlah batang korek api dalam pola pertama dan kedua, SA dapat menentukan pola ke delapan (**P**). Dalam hal ini, SA menunjukkan indikator dalam strategi mencari pola. Pola yang digunakan SA yaitu menjumlahkan 5 dengan bilangan sebelumnya.

Subjek ZL

Berikut disajikan hasil pekerjaan dan wawancara ZL dalam menyelesaikan masalah pada bangun ruang.

1. kardus besar = $P \times l \times t$
 $30 \times 10 \times 20$
 $= 6.000$

kardus kecil = $5 \times 5 \times 15$
 $= 25 \times 15$
 $= 375$

$6.000 : 375 = 16$

jadi Produk Serum Yang bisa dimasukkan adalah 16 serum

M1

Gambar 10. Hasil Pekerjaan ZL pada Nomor 1

P-2 : Coba jelaskan cara apa yang kamu gunakan disini?

ZL-2 : Saya menggunakan pembagian disini kak. Sebelumnya saya membagi sisinya seperti panjang kardus besar dan panjang kardus kecil tetapi saya memakai pembagian kedua volume kardus tersebut.

P-3 : Mengapa kamu berganti cara menjadi membagi kedua volume?

ZL-3 : Kalau tadi saya hitung sama saja kak, tetapi saya gunakan cara awal itu untuk mengetahui penyelesaian.

P-4 : Coba jelaskan cara awal yang kamu gunakan?

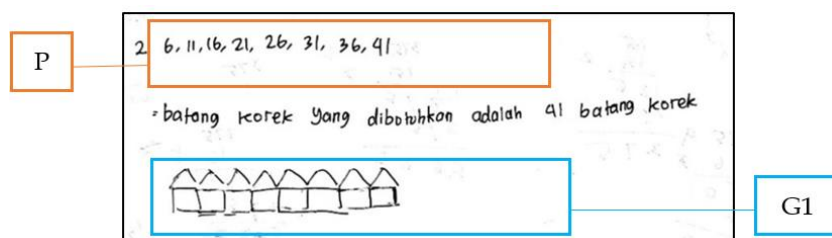
ZL-4 : Setiap sisi dibagi kak seperti panjang besar dibagi panjang kecil, lebar besar dibagi lebar kecil, dan tinggi besar dibagi tinggi kecil. Hasilnya saya kali semua. Nah kalau saya ubah jadi pecahan itu sama saja dengan membagi volume kedua kardus. (**M1**)

P-5 : Oke, jadi kamu menggunakan cara tersebut untuk mencari penyelesaian masalah ya?

ZL-5 : Iya kak, karena sebelumnya saya tidak tahu apa yang perlu dibagi.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, ZL menyelesaikan masalah pada Nomor 1 dengan melakukan pembagian dalam kedua volume tersebut. ZL mengungkapkan sebelum membagi kedua volume, ZL membagi setiap sisi satu persatu kemudian mengkalikan hasil pembagian tersebut (**ZL-2 dan ZL-3**). ZL menggunakan penyelesaian masalah tersebut untuk mencari banyaknya kardus kecil yang muat dalam kardus besar. Melalui wawancara, ZL mengungkapkan bahwa membagi setiap sisi yang ada kemudian mengkalikan hasil tersebut sama dengan membagi kedua volume bangun ruang tersebut (**ZL-4**). ZL menggunakan penyelesaian masalah yang lebih sederhana dengan membagi setiap sisi yang ada dalam kardus yaitu panjang, lebar, dan tinggi (**M1**). Dalam hal ini, ZL menunjukkan indikator dalam menyelesaikan masalah yang lebih sederhana.

Hasil pekerjaan dan wawancara ZL pada Nomor 2 sebagai berikut.



Gambar 11. Hasil Pekerjaan ZL pada Nomor 2

P-8 : Coba jelaskan cara apa yang kamu gunakan disini?

ZL-8 : Saya awalnya menuliskan bilangannya kak terus saya menyadari adanya jarak yang sama yaitu 5.

P-9 : Bagaimana cara kamu menentukan hasilnya 41 itu?

ZL-9 : Lihat di soalnya kak, pola pertama kan 6 terus pola kedua 11 nah pola pertama sama kedua itu kan selisihnya 5. Terus saya cek bener enggak selisih pola ketiga sama kedua itu juga 5. (P)

P-10 : Oke, lalu?

ZL-10 : Nah ternyata benar, berarti nanti pola kedelapan dicari dengan menjumlahkan 5 terus, Kak.

P-11 : Lalu gambar ini?

ZL-11 : Awalnya saya ragu kak, jadi saya gambar juga terus saya hitung itu ada berapa garisnya.

P-12 : Oke, jadi gambar itu setelah kamu selesai menghitung barisan bilangannya ya?

ZL-12 : Engga kak, satu satu. Jadi saya gambar rumah 1 itu lalu saya tulis 6 terus saya tambah rumah sampingnya terus saya hitung ada 11 begitu terus sampai rumahnya delapan. (G1)

Berdasarkan hasil wawancara, ZL menjelaskan bahwa pada nomor 2 pola dapat dicari dengan melihat pola pertama dan pola kedua (ZL-8). ZL melihat pola pertama dan kedua memiliki selisih 5 batang begitu juga pada pola lainnya (P dan ZL-9). ZL juga dapat menjelaskan bahwa perlu penjumlahan sebanyak 7 kali dari pola pertama tersebut. Dalam hal ini, ZL menunjukkan indikator dalam strategi mencari pola. Ditunjukkan dengan ZL yang melihat pola beraturan dari pola pertama, kedua dan ketiga sehingga dapat menentukan pola ke delapan.

ZL juga menggunakan gambar untuk mempermudah mencari pola. Selain menggunakan strategi mencari pola, ZL juga membuat gambar untuk menyakinkan penyelesaian yang dilakukan (ZL-11). Gambar yang digunakan berupa rumah sebanyak 8, kemudian ZL menghitung banyaknya garis dalam gambar tersebut (G1 dan ZL-12). Garis tersebut menunjukkan banyaknya batang korek api yang ada dalam masalah (G1). Dalam hal ini, ZL menunjukkan indikator dalam membuat gambar. ZL membuat gambar dalam menyelesaikan masalah berupa rumah yang disusun hingga pola ke delapan.

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah

Strategi pemecahan masalah dalam kemampuan matematika rendah yaitu membuat gambar, mencari pola, tebak dan periksa, serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Strategi membuat gambar digunakan ZL dalam menyelesaikan masalah pola. ZL menggambarkan bentuk rangka rumah dalam lembar jawaban tes untuk menyakinkan jawaban yang telah diperoleh. Strategi mencari pola digunakan dengan menjumlahkan 5 dari bilangan yang terdapat pada pola sebelumnya. ZL dan SA menemukan keteraturan yang bertambah 5 dalam setiap pola. Kemudian strategi tebak dan periksa digunakan SA dalam menebak berapa kali volume kardus kecil yang dapat mencapai volume kardus besar. Dalam hal ini, SA menebak dengan perkalian bilangan diatas 10. Selanjutnya, strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana digunakan dalam menyelesaikan masalah

dalam bangun ruang. ZL menggunakan masalah yang lebih sederhana dengan membagi setiap sisi-sisinya kemudian mengalikan seluruh hasil pembagian tersebut. Melalui penyelesaian ini, ZL dapat menemukan kesamaan dengan membagi kedua volume bangun ruang tersebut. Dalam hal ini, ZL dapat menggunakan pembagian volume tersebut dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil dan analisis data strategi pemecahan masalah matematika dalam kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah, disajikan ringkasan hasil dari keseluruhan analisis pekerjaan siswa dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Ringkasan Analisis Pekerjaan Siswa

Strategi Pemecahan Masalah Matematika	Kemampuan Matematika Tinggi	Kemampuan Matematika Sedang	Kemampuan Matematika Rendah
Beraksi	Menggunakan benda konkret berupa pulpen untuk mengilustrasikan batang korek api kemudian digambarkan dalam lembar jawaban.	Menggunakan benda konkret berupa kertas persegi berukuran 5×5 dan 10×10 . Siswa menggunakan kertas tersebut untuk mencari cara penyelesaian masalah yang diberikan.	(Tidak menggunakan strategi beraksi)
Membuat Gambar	Gambar yang digunakan yaitu balok dan gambar rangka rumah pada masalah pola untuk menghitung banyaknya batang korek api.	(Tidak menggunakan strategi membuat gambar)	Gambar yang digunakan berupa rangka rumah pada masalah pola. Gambar ini digunakan siswa untuk menyakinkan penyelesaian yang telah dituliskan.
Mencari Pola	Pola yang digunakan yaitu menjumlahkan 6 dengan 5 sebanyak 7 kali.	Pola yang digunakan yaitu dengan menjumlahkan 5 dari bilangan pada pola selanjutnya. Siswa menemukan pola ketika menuliskan bilangan pada pola ketiga.	Pola yang digunakan yaitu menjumlahkan 5 dengan bilangan sebelumnya. Siswa menemukan keteraturan yang selalu bertambah 5 ketika menuliskan bilangan pada pola keempat.
Tebak dan Periksa	Siswa menggunakan tebakan berupa bilangan yang dapat digunakan dalam perkalian volume kardus kecil yang menghasilkan volume kardus besar.	Siswa menggunakan tebakannya untuk menemukan pola-pola dalam masalah, seperti menebak cara pola kedelapan dengan mengalikan 6 dengan 8.	Siswa menebak berapa banyaknya volume kardus kecil hingga mencapai volume kardus besar. Siswa juga mengujikan dalam perkalian volume kardus kecil tersebut.
Menyelesaikan Masalah yang Lebih Sederhana	Masalah sederhana yang digunakan yaitu banyaknya potongan tali yang dipotong dengan panjang yang sama. Selain itu, siswa juga menggunakan pembagian dalam setiap sisi-sisi bangun ruang dalam masalah.	Masalah yang sederhana yang digunakan yaitu persegi berukuran 5×5 dan 10×10 kemudian mencari berapa persegi 5×5 yang dapat muat dalam persegi 10×10 . Selain itu, siswa juga menggunakan masalah sederhana dari volume air 600 ml yang	Masalah sederhana yang digunakan yaitu dengan membagi setiap sisi-sisi dalam bangun ruang tersebut. Melalui pembagian tersebut, siswa mengubah kedalam bentuk pecahan dan ditemukan cara penyelesaian masalah

Strategi Pemecahan Masalah Matematika	Kemampuan Matematika Tinggi	Kemampuan Matematika Sedang	Kemampuan Matematika Rendah
		dapat digunakan dengan menjumlahkan 200 ml sebanyak 3 kali serta menemukan rumus pola yang lebih sederhana.	yaitu dengan pembagian kedua volume tersebut.

Berikut disajikan pembahasan dari hasil penelitian ini.

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi.

Berdasarkan hasil analisis data hasil tes dan wawancara, strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi bermacam-macam. Strategi beraksi yang digunakan siswa kemampuan matematika tinggi yaitu dengan menggunakan benda konkret disekitarnya untuk menyelesaikan masalah. Siswa menggunakan benda konkret berupa pensil yang dimilikinya untuk mengilustrasikan masalah yang ada. Pensil ini disusun oleh siswa sehingga membentuk rangka rumah. Dalam hal ini, siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat memanfaatkan benda konkret disekitarnya untuk menyelesaikan masalah. Sejalan dengan pendapat Pagiling dan Munfarikhatin (2020) , bereksplorasi menggunakan benda-benda di sekitar dapat membantu dalam mengkonstruksi pemahaman dan pengetahuan matematika secara mandiri.

Kemudian, strategi mencari pola yang digunakan siswa kemampuan matematika tinggi bermacam-macam. Siswa menentukan penyelesaian dengan menemukan pola dari bilangan yang ada pada masalah yaitu selalu bertambah 5 dari bilangan sebelumnya. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi juga menggunakan strategi menggunakan gambar atau diagram untuk membantu menyelesaikan masalah. Sesuai dengan penelitan Latifah dan Sutirna (2021), strategi menggunakan gambar atau diagram akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal, karena dengan strategi ini siswa akan mendapat gambaran umum penyelesaian. Gambar ini berupa ilustrasi masalah seperti balok besar dan balok kecil. Strategi menggunakan gambar atau diagram juga digunakan siswa ketika menyelesaikan masalah Nomor 2. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi menggambar kerangka rumah hingga ke delapan kemudian menghitung total batang korek api tersebut.

Selanjutnya, siswa dengan kemampuan matematika tinggi juga menggunakan strategi tebak dan periksa ketika menghadapi masalah yang sulit. Melalui wawancara, strategi ini digunakan untuk menebak rumus pada pola ke delapan. Siswa dengan kemampuan tinggi mencoba dan mengujikan rumus tersebut pada pola kedua dan ketiga terlebih dahulu. Selain itu, strategi tebak dan periksa juga digunakan siswa kemampuan tinggi untuk menghitung banyaknya kardus kecil yang muat dalam kardus besar. Siswa kemampuan

matematika tinggi menebak berapa kali volume kardus kecil hingga mencapai volume kardus besar.

Strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana cukup banyak digunakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Menyelesaikan masalah yang lebih sederhana cukup banyak digunakan siswa karena dapat membantu menemukan penyelesaian masalah melalui cara yang sama dalam menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. melalui masalah yang sederhana, siswa dapat menggunakan cara yang sama dalam masalah yang diberikan. Strategi ini digunakan dalam menyelesaikan masalah pada volume bangun ruang. Strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana digunakan pada saat siswa perlu memisalkan dalam masalah serupa yang sederhana. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi menggunakan masalah sederhana yaitu dengan memisalkan pada potongan tali yang dipotong. Pembagian volume balok besar dengan volume balok kecil, sesuai pada pengetahuan yang dilakukannya melalui masalah yang sederhana. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi yaitu beraksi, mencari pola, menggunakan gambar atau diagram, tebak dan periksa serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Hal ini sejalan dengan penelitian Rizqiani dan Hayuhantika (2019), siswa dengan kemampuan tinggi dapat menemukan beberapa strategi penyelesaian yang bisa dilakukan dan memilih strategi yang paling tepat serta alasan dibalik pemilihan strategi tersebut.

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang.

Selanjutnya pada siswa dengan kemampuan matematika sedang menyelesaikan masalah dengan strategi beraksi yaitu mencoba bereksperimen dengan benda disekitarnya. Siswa menggunakan kertas yang digunting kecil kecil dan ditempelken pada kertas besar. Melalui cara sederhana tersebut, siswa dapat menentukan penyelesaian pada masalah Nomor 1 yaitu dengan membagi volume balok besar dengan volume balok kecil seperti pada banyaknya kertas kecil yang diperoleh melalui pembagian luas kertas besar dengan luas kertas kecil. Kemudian strategi mencari pola yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika sedang yaitu dengan menganalisis keteraturan dalam masalah yang diberikan. Siswa dapat menemukan jarak atau beda dari barisan tersebut yaitu 5 sehingga siswa dapat menuliskan penyelesaian masalah. Siswa menyadari keteraturan tersebut ketika menuliskan pada pola ketiga. Selanjutnya, strategi tebak dan periksa digunakan siswa kemampuan matematika sedang dengan menebak pola pola yang terdapat pada masalah. Siswa menebak pola dengan melihat pada masalah yang diberikan. Siswa dengan kemampuan matematika sedang juga menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana dalam menyelesaikan masalah pembagian volume dari suatu bangun ruang.

Siswa dengan kemampuan matematika sedang menyelesaikan masalah dengan menghitung kedua volume bangun ruang tersebut kemudian membagi kedua volume

tersebut untuk mendapatkan penyelesaian masalah. Masalah sederhana yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika sedang yaitu dengan luas bangun datar dalam strategi beraksi. Siswa dengan kemampuan matematika sedang tidak menggunakan strategi membuat gambar. Hal ini disebabkan siswa dengan kemampuan matematika sedang kesulitan dalam mengilustrasikan masalah menggunakan gambar. Sejalan dengan penelitian Maryam dan Rosyidi (2016), siswa dengan kemampuan matematika sedang hanya menggunakan representasi simbol dan tidak menggunakan gambar atau visual dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan penjelasan tersebut, strategi yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika sedang yaitu beraksi, mencari pola, tebak dan periksa serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Hal ini sejalan dengan penelitian Milenia dkk. (2022), siswa dengan kemampuan matematika sedang cukup dalam merencanakan strategi penyelesaian dan melakukan strategi pemecahan masalah matematika.

Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah.

Strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika rendah yaitu mencari pola, tebak dan periksa, serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Siswa dengan kemampuan matematika rendah menggunakan strategi mencari pola dengan mencari keteraturan bilangan atau pola dalam masalah hingga ditemukan penyelesaian. Siswa dengan kemampuan matematika rendah menentukan penyelesaian masalah dengan menjumlahkan 5 dari bilangan sebelumnya, sehingga siswa dengan kemampuan matematika rendah menuliskan pola pertama hingga pola ke delapan. Siswa menemukan pola ketika menuliskan pola keempat. Selanjutnya, siswa dengan kemampuan matematika rendah juga menggunakan strategi tebak dan periksa pada saat menghitung banyaknya kardus yang muat dalam kardus besar. Siswa menggunakan tebak dan periksa untuk menghitung berapa kali banyaknya volume dari kardus kecil tersebut hingga ditemukan volume kardus besar. Melalui wawancara, siswa dengan kemampuan matematika rendah mengungkapkan kesulitannya pada saat melakukan tebak dan periksa karena diperlukan perhitungan yang teliti. Strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pembagian volume. Selain itu siswa dengan kemampuan matematika rendah juga menyelesaikan masalah yang lebih sederhana dengan membagi setiap sisi terlebih dahulu. Melalui wawancara, siswa dengan kemampuan matematika rendah menggunakan pembagian setiap sisi untuk menemukan penyelesaian berupa pembagian volume mengenai berapa banyak yang muat adalah menggunakan perbandingan. Siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak menggunakan strategi beraksi. Siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung menyelesaikan masalah dengan rumus yang diketahuinya, sehingga siswa kurang dalam melakukan eksplorasi penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Syahara dan Astutik (2021), siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya bisa menyelesaikan masalah dengan menggunakan satu cara saja dan tidak melakukan percobaan dengan cara

lain. Pada saat menjelaskan hasil pekerjaannya, siswa dengan kemampuan matematika rendah beberapa kali ragu dalam menjawab pertanyaan saat wawancara. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chasanah (2021), siswa dengan kemampuan matematika rendah kurang mampu dalam menjelaskan argumen mengenai hasil pekerjaannya.

Selanjutnya, strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah beragam. Strategi beraksi digunakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan sedang. Strategi ini menggunakan benda di sekitarnya atau melakukan aktivitas langsung untuk menyelesaikan masalah. Strategi beraksi pada kemampuan tinggi dilakukan dengan menggunakan benda alat tulis untuk menghitung banyaknya batang korek api dalam masalah. Sementara itu, pada strategi beraksi yang dilakukan siswa dengan kemampuan sedang berupa memotong kertas kertas untuk mengetahui cara penyelesaian masalah pada Nomor 1. Kemudian pada strategi membuat gambar atau diagram digunakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan rendah. Siswa menggunakan strategi membuat gambar untuk mempermudah menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali penyelesaian masalah. Siswa dalam kemampuan tinggi dapat menggunakan gambar untuk menyelesaikan masalah dalam bangun ruang maupun masalah pola. Siswa dengan kemampuan matematika rendah menggunakan gambar untuk menyakinkan jawaban yang telah diperoleh dari masalah pola atau masalah Nomor 2.

Dalam strategi mencari pola, siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan sedang mencari pola dengan penyelesaian yang dilakukan dengan penjumlahan berulang. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mencari pola dengan menjumlahkan bilangan pertama dengan 5 sebanyak 7 kali. Kemudian siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah dapat mencari pola dengan menjumlahkan 5 dari bilangan sebelumnya. Kemudian, strategi tebak dan periksa lebih banyak digunakan oleh siswa kemampuan matematika tinggi. Siswa kemampuan matematika tinggi dan sedang menggunakan strategi tebak dan periksa dalam menebak keteraturan atau pola dalam masalah. Sementara itu siswa dengan kemampuan matematika rendah menggunakan tebak dan periksa untuk menentukan banyaknya kardus yang muat dan kemampuan matematika sedang menggunakan tebak dan periksa untuk menebak pola pola dalam masalah. Selanjutnya, strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana paling banyak digunakan dalam kemampuan matematika tinggi. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat menggunakan masalah sederhana potongan tali yang dipotong kecil kecil. Siswa dengan kemampuan matematika sedang menggunakan masalah sederhana berupa kertas-kertas yang disusun. Siswa dengan kemampuan matematika rendah menggunakan masalah sederhana berupa membagi setiap sisi terlebih dahulu kemudian menyelesaikan masalah dengan membagi kedua volume.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat menggunakan 5 strategi pemecahan masalah. Strategi pemecahan masalah yang

digunakan yaitu strategi beraksi, membuat gambar atau diagram, mencari pola, tebak dan periksa, serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Siswa dengan kemampuan matematika sedang juga dapat menggunakan 4 strategi pemecahan masalah matematika. Strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan siswa dengan kemampuan matematika sedang yaitu beraksi, mencari pola, tebak dan periksa, serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Dalam kemampuan matematika sedang, strategi membuat gambar tidak digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswa kesulitan dalam mengilustrasikan masalah yang diberikan dalam bentuk gambar. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat menggunakan 4 strategi pemecahan masalah matematika. Strategi pemecahan masalah matematika yang digunakan yaitu membuat gambar, mencari pola, tebak dan periksa serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Dalam kemampuan matematika rendah terdapat satu strategi pemecahan masalah yang tidak digunakan yaitu strategi beraksi. Siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung menyelesaikan masalah tanpa melakukan eksplorasi berbagai penyelesaian masalah.

Terdapat lima strategi pemecahan masalah yang digunakan oleh siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Sementara itu, strategi membuat gambar tidak digunakan siswa dengan kemampuan matematika sedang dan strategi beraksi tidak digunakan siswa dengan kemampuan matematika rendah. Oleh karena itu pendidik dapat melatih siswa menggunakan strategi pemecahan masalah yang beragam dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam menyelesaikan masalah, strategi beraksi paling sedikit digunakan yaitu hanya 2 siswa. Oleh karena itu, siswa perlu dibiasakan mencoba dan bereksperimen dengan benda disekitarnya untuk menyelesaikan masalah matematika.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing pada penelitian ini di Universitas Negeri Surabaya, dan semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Albay, E. M. (2020). Towards a 21st century mathematics classroom: Investigating the effects of the problem-solving approach among tertiary education students. *Asia-Pacific Social Science Review*, 20(2), 69–86.
- Aliah, S. nur, Sukmawati, S., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematika Siswa Pada Materi SPLDV. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 124–134. <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i2.200>
- Anggraini, W., Nasirun, M., & Yulidesni. (2020). Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Anak Kelompok B. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 5(1), 31–39. <https://doi.org/10.33369/jip.5.1.31-39>
- Ayatullah, A. M., Yuhana, Y., & Sukirwan. (2023). Analisis Kesulitan Dan Self Efficacy Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika. 4(2). <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Ayu, A. R., Maulana, & Kurniadi, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Keliling dan Luas Persegipanjang dan Segitiga. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 221–230.
- Bahar, E. E., Syamsuadi, A., Gaffar, A., & Syahri, A. A. (2020). Analisis Kemampuan Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme For International Student Assessment) pada Konten Kuantitas.

- Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 260–276.
<https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2327>
- Chasanah, I. M. (2021). Proses Matematisasi Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 10(1), 69–78.
<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n1.p69-78>
- Firdaus, H., & Ismail. (2023). Proses Berpikir Analitis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(3), 797–813. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p797-813>
- Gick, M. L. (1986). Problem-Solving Strategies. *Educational Psychologist*, 21(1–2), 99–120.
<https://doi.org/10.1080/00461520.1986.9653026>
- Hermawati, H., Jumroh, J., & Sari, E. F. P. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Kubus dan Balok di SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 141–152.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.874>
- Himmah, N. R., & Kurniasari, I. (2016). Profil Pemecahan Masalah Matematika Model Pisa Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Sma. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(5), 1–10.
- Ilma, R., Hamdani, A. S., & Lailiyah, S. (2017). *Profil Berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer*. 2(1), 1–14.
- Inayah, F., & Agoestanto, A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Resiliensi Matematis: Tinjauan Pustaka Sistematis. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 9(1), 74–86. <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v9i1.2798>
- 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.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.767>
- Khotimah, H., Amrullah, Tyaningsih, R. Y., & Sridana, N. (2022). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Turunan Fungsi Aljabar Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Journal of Classroom Action Research*, 4(4), 123–130. <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i4.2272>
- Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148–161. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7157>
- Latifah, N. I. W., & Sutirna. (2021). Strategi Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Himpunan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 541–550.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.541-550>
- Leonisa, I., & Soebagyo, J. (2022). Strategi Siswa dan Langkah Polya dalam Penyelesaian Masalah Matematis Berbasis HOTS. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 77–86.
<https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.1852>
- Lukman, H. S., Setiani, A., & Agustiani, N. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 326–339. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1761>
- Maryam, S., & Rosyidi, A. H. (2016). Representasi Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5), 74–79.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v5n1.p%25p>
- Milenia, D., Resti, N. C., & Rahayu, D. S. (2022). Kemampuan Siswa SMP Dalam Penyelesaian Soal Matematika Berbasis Hots Pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(2), 100–108.
<https://doi.org/10.33365/ji-mr.v3i2.2297>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. In SAGE.
- Minarsi, M., Nirwana, H., & Syukur, Y. (2017). Kontribusi Motivasi Menyelesaikan Masalah dan Komunikasi Interpersonal terhadap Strategi Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 3(2), 1–14. <https://doi.org/10.29210/02017113>

- Mulyadi, M. (2013). Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 128. <https://doi.org/10.31445/jskm.2011.150106>
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64-73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127>
- Nafi'an, M, I. (2021). Penyelesaian Soal Cerita Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Gender. *ABSIS Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 328-336.
- Pagiling, S. L., & Munfarikhatin, A. (2020). Bagaimana Konsepsi Guru Sekolah Menengah Pertama Tentang Representasi Dalam Pembelajaran Matematika? *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1005-1017. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3199>
- Purba, A. Z., & Wandini, R. R. (2023). Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *Journal of Internasional Multidisciplinary Research*, 1(2), 1052-1061. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1090>
- Reys, R. E., Lindquist, M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L. (2008). *Helping Children Learn Mathematics* (9th ed.). Wiley.
- Rizqiani, S. A., & Hayuhantika, D. (2019). Analisis metakognisi dalam penyelesaian masalah matematika ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 5(1), 26-32. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v5i1.1734>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.597>
- Syahara, M. U., & Astutik, E. P. (2021). Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 201-212. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.892>
- Umar, W. (2016). Strategi Pemecahan Masalah Matematis Versi George Polya Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Matematika. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 59. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no1.2016pp59-70>