

## Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VII Berdasarkan Langkah-Langkah Polya

Elma\*, Dadang Rahman Munandar

Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

\*Corresponding Author: 1910631050060@student.unsika.ac.id

### Abstract

*The purpose of this research is to see how competent students are when solving mathematical problems according to the Polya stage. This research was carried out according to the provisions of descriptive qualitative research where as many as three out of seventeen grade VII students in one of the private junior high schools in Karawang Regency were selected with purposive sample techniques or selected based on three categories, namely one student each with low, medium, and high mathematical problem solving skills. From the information studied, based on the Polya stage where students who have low problem-solving skills do not have expertise in meeting all indicators in mathematical problem solving, namely unable to understand problems, unable to set plans, unable to implement plans and not verifying work results. For students who have moderate problem-solving skills, they are able to meet three indicators in mathematical problem solving, namely understanding problems, solving problems, and verifying work results. For students who have high problem-solving skills are able to meet all indicators in solving mathematical problems, namely understanding problems, setting plans, implementing plans and verifying work results.*

**Keywords:** Problem Solving, Mathematical, The Polya Stages

### Abstrak

Tujuan dari riset ini, yaitu melihat kompetensi peserta didik saat memecahkan permasalahan matematis sesuai tahapan Polya. Penelitian ini dilaksanakan sesuai ketentuan penelitian kualitatif deskriptif dimana sebanyak tiga dari tujuh belas orang siswa kelas VII pada salah satu SMP swasta di Kabupaten Karawang dipilih dengan teknik *purposive sample* atau dipilih berdasarkan tiga kategori, yakni masing-masing satu orang siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis rendah, sedang, dan tinggi. Dari informasi yang diteliti, berdasarkan tahapan Polya dimana untuk siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah rendah tidak mempunyai keahlian dalam memenuhi semua indikator dalam pemecahan masalah matematis, yakni tidak dapat memahami masalah, tidak mampu untuk menetapkan rencana, tidak mampu untuk melaksanakan rencana dan tidak memverifikasi hasil pekerjaan. Untuk siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah tergolong sedang sudah mampu dalam memenuhi tiga indikator dalam pemecahan masalah matematis, yakni memahami masalah, menyelesaikan pemecahan masalah, dan memverifikasi hasil pekerjaan. Untuk siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah tergolong tinggi sudah mampu memenuhi semua indikator dalam pemecahan masalah matematis, yakni memahami masalah, menetapkan rencana, menerapkan rencana dan memverifikasi hasil pekerjaan.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah; Matematis; Tahapan Polya

### Article History:

Received 2023-04-05

Revised 2023-06-13

Accepted 2023-06-27

### DOI:

10.31949/educatio.v9i2.5003

## PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu bagian penting dalam ranah pendidikan nasional yang dapat membantu siswa menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis yang begitu penting di setiap kehidupan. Permendikbud RI No. 22 Tahun 2016 mencantumkan pemecahan masalah sebagai salah satu visi dari

pendidikan matematika. Menurut Subarinah (2013), matematika menekankan pada pemecahan masalah. Menurut Branca (Putra et al., 2018), pemecahan masalah matematika penting sekali untuk pembelajaran matematika dimana hal tersebut merupakan komponen utama kurikulum matematika. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dalam matematika dikatakan sebagai salah satu dari banyak komponen yang harus para siswa miliki untuk menguasai topik dan akan menjadikan pembelajar yang lebih utuh yang dapat memahami serta memecahkan masalah.

Menurut Arigiyati dan Istiqomah, anak-anak harus memecahkan masalah matematika selama pelajaran matematika untuk membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal matematika bisa bersifat rutin, terapan, tidak rutin, atau tidak rutin tidak terapan (Lestari & Yudhanegara, 2015). Gok dan Silay menyarankan agar para siswa mampu memecahkan masalah dalam matematika dengan mengimplementasikan pengetahuan yang ada untuk menentukan berbagai hal yang akan dilakukan di situasi dan kondisi tertentu (Misbah, 2016). Hidayati (2015) mengklaim bahwa memecahkan masalah matematika seperti memecahkan masalah baru. Siswa menggunakan keahliannya untuk memecahkan masalah dan mendapatkan hasil yang terbaik. Metode ini dapat membantu siswa menemukan jawaban yang tepat. Ini menyiratkan bahwa anak-anak dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat memahami situasi dan menemukan solusi.

Pada kenyataannya, siswa belum menguasai kemampuan pemecahan masalah ini dengan sempurna. Dalam Rambe dan Afri (2020) rendahnya kemampuan matematika Indonesia dibuktikan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dimana Negara Indonesia termasuk ke dalam peringkat bawah dari 50 negara, dengan skor matematika 397 menjadikan Indonesia berada di nomor 45 pada tahun 2015. Hal tersebut juga didukung dari hasil tes yang dilaksanakan oleh studi Internasional pada *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018. Hasil survei tersebut, menjelaskan bahwa kemampuan matematika siswa di Negara Indonesia tidak tinggi. Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara peserta. Indonesia termasuk dalam kelompok sepuluh besar terbawah, dengan skor matematika sebesar 379. Sejalan dengan penelitian (Utami & Wutsqa, 2017) pada salah satu SMP Negeri di kabupaten Ciamis bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori rendah. Hasil tersebut mengindikasikan adanya kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematis siswa. Hal ini juga dirasakan oleh siswa SMP melalui hasil penelitian yang dilakukan (Ramadanti Jaelani, Risma ; Hidayanti, 2021) tentang kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Hasil penelitian tersebut mengatakan bahwa sebagian besar (> 50%) siswa melakukan kekeliruan saat memahami masalah. Dengan kata lain, kemampuan pemecahan masalah matematis para siswa masih belum maksimal. Selaras dengan riset yang dilaksanakan oleh Fatmala, dkk., (2020) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis para siswa pada salah satu SMP di kabupaten Purwakarta masih tergolong rendah. Banyak siswa masih kesusahan dalam menguasai permasalahan dalam tiap item soal, siswa banyak yang masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan saat menyelesaikan permasalahan, tidak hanya itu, tidak sedikit para siswa yang tidak mengecek kembali jawaban yang telah ia kerjakan.

Polya (Roebiyanto & Harmini, 2017) menyarankan empat langkah untuk memecahkan masalah matematika: memahami masalah, menetapkan rencana, menerapkan rencana, dan memverifikasi hasil. Dari beberapa uraian penjelasan sebelumnya, topik pada riset ini menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP dengan menggunakan tahapan Polya untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas tujuh di salah satu SMP berdasarkan kategori rendah, sedang dan tinggi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif untuk melaksanakannya, tiga individu dipilih dari kumpulan tujuh belas siswa menggunakan metode yang dikenal sebagai pemilihan sampel *purposive* pada SMP swasta di Kabupaten Karawang yang merupakan siswa kelas VII pada tahun ajaran 2022/2023. Siswa dipisahkan menjadi tiga kelompok, yang masing-masing memiliki satu siswa yang termasuk ke dalam tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda: siswa dengan kemampuan rendah, siswa dengan

kemampuan sedang, dan siswa dengan kemampuan tinggi. Riset ini dilaksanakan dengan menggunakan instrumen tes pemecahan masalah yang terdiri dari tiga pertanyaan individual, yang diadopsi dari Herlambang (2013) pada materi bangun datar. Setelah itu, hasil jawaban tes kemampuan pemecahan masalah dinilai sesuai pada ketentuan empat indikator yang telah dijelaskan sebelumnya. Namun, kriteria untuk menilai penelitian kemampuan pemecahan masalah matematis diturunkan langsung dari penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya oleh (Haryati & Warmi, 2019) dan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Interval	Kategori
$X < \text{Mean} - \text{Standar Deviasi}$	Rendah
$\text{Mean} - \text{Standar Deviasi} \leq X \leq \text{Mean} + \text{Standar Deviasi}$	Sedang
$X > \text{Mean} + \text{Standar Deviasi}$	Tinggi

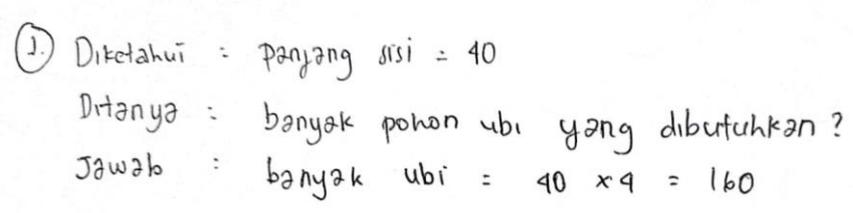
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan penelitian yang menguji kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di SMP kelas VII mendorong peneliti untuk mengkategorikan siswa ke dalam salah satu dari tiga tingkat kemampuan untuk masing-masing tiga topik, sebagai berikut: kemampuan rendah (S1), kemampuan sedang (S2), dan kemampuan tinggi (S3). Berikut adalah rangkuman berbagai cara siswa menanggapi soal pemecahan masalah yang terkait dengan tema bangun datar dengan menggunakan teori Polya:

### 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Tergolong Rendah

Berdasarkan subjek dalam kategori rendah, diperoleh jawaban dari subjek S1 sebagai berikut: Jawaban subjek S1 berdasarkan langkah Polya pada soal nomor 1:

Tabel 2. Hasil Jawaban Subjek S1 pada Item Nomor 1

<p><b>Pertanyaan Soal Nomor 1</b> Pak Andi mempunyai sebidang lading berbentuk persegi, dengan panjang sisi 40 m. Di sekeliling lading tersebut akan ditanam pohon ubi.. Jarak antar pohon ubi adalah 4 m. Bantulah Pak Andi untuk menghitung banyaknya pohon ubi yang dibutuhkan!</p>
<p><b>Jawaban Subjek S1</b></p>  <p>1. Diketahui : panjang sisi = 40 Ditanya : banyak pohon ubi yang dibutuhkan? Jawab : banyak ubi = 40 x 4 = 160</p>

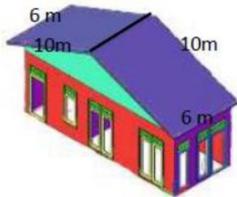
Berdasarkan hasil dari tahap pemecahan masalah pertama yang diselesaikan oleh S1 yang ditunjukkan pada tabel 2 di atas, untuk nomor 1 dimana S1 (siswa pada kategori rendah) sudah dapat mengerti apa yang dimaksud dari soal, tetapi siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui secara lengkap. Oleh karena karena itu, mereka dapat dikatakan bahwa S1 belum memiliki keahlian pada tahapan ini. Langkah kedua (membuat/menetapkan rencana): pada tahap ini, siswa tidak menuliskan semua rencana yang akan diperlukan untuk menyelesaikan soal nomor satu. Langkah ketiga (menjalankan/menerapkan rencana): dengan langkah ini, siswa dapat menyelesaikan rencana tersebut, namun untuk penerapannya masih belum lengkap karena pada tahap sebelumnya juga salah. Akibatnya jawaban yang mereka dapatkan juga salah. Langkah keempat (memverifikasi hasil) : pada tahap ini, siswa tidak mampu memverifikasi hasil dari solusi penyelesaian mereka,

dengan artian pada tahap keempat ini siswa tidak menulis kesimpulan mereka sendiri tentang jawaban yang mereka terima.

Tabel 3. Hasil Jawaban Subjek S1 pada Item Nomor 2

**Pertanyaan Soal Nomor 2**

Pak Joni akan mengganti seluruh genteng di atap rumahnya. Atap rumah Pak Joni berbentuk seperti pada gambar berikut ini:



Tiap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 buah genteng. Bantulah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama.

**Jawaban Subjek S1**

② Diketahui : panjang = 10 m  
lebar = 6 m

Ditanya : genteng yang dibutuhkan ?

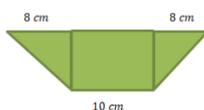
Jawab = luas persegi panjang = panjang x lebar  
= 10 x 6  
= 60

Hasil dari tahap pemecahan masalah pertama yang diselesaikan oleh Subyek 1 ditunjukkan pada tabel di atas: Siswa (siswa pada kategori rendah) sudah dapat mengerti apa yang dimaksud dari soal walaupun belum maksimal, dengan cara menuliskan apa yang mereka ketahui dan pertanyaan apa yang ditanyakan dalam soal, tetapi mereka belum menuliskan semua informasi terkait yang mereka sadari, sehingga pada tahap ini siswa masih dikatakan belum ahli. Pada langkah kedua, siswa telah menuliskan rencana tindakan yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Namun, langkah-langkah yang telah ditulis tersebut tidak lengkap dan masuk akal untuk menyatakan bahwa siswa tidak mampu menetapkan rencana yang akan berjalan pada tahap proses ini. Cara ketiga untuk mewujudkan rencana: pada titik ini, siswa sudah mampu menyelesaikan masalah. Namun, per yang mereka gunakan salah, dan akibatnya, solusi yang mereka dapatkan juga tidak akurat.

Tabel 4. Hasil Jawaban Subjek S1 pada Item Nomor 3

**Pertanyaan Soal Nomor 3**

Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut:



Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp. 100.000 tiap m<sup>2</sup>. Berapakah harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?

**Jawaban Subjek S1**

③ Diketahui : AB = 10 m  
FC = 8 m

Ditanya : harga sawah ?

Jawab = k. trapesium =  $\frac{(a+b) \times t}{2} = \frac{(8+8) \times 10}{2}$   
 $= \frac{16 \times 10}{2} = \frac{160}{2} = 80$

Berdasarkan hasil dari tahap pemecahan masalah matematis pertama yang diselesaikan oleh S1 yang ditunjukkan pada tabel 4 di atas, untuk nomor 1 dimana S1 (siswa pada kategori rendah) sudah menuliskan unsur yang mereka ketahui dan pertanyaan apa yang di maksud pada soal tersebut, namun belum seutuhnya lengkap karena materi yang mereka mengerti masih sangatlah terbatas, dimana hal ini berarti adanya ketidakmampuan siswa dalam memahami masalah. Pada langkah kedua (membuat rencana), siswa telah menuliskan rencana yang akan diterapkan untuk mengatasi permasalahan, yakni siswa telah menuliskan rumus luas trapesium. Namun, hal ini berarti siswa hanya menuliskan satu rencana saja dari sekian banyak rencana, jadi dalam hal ini siswa masih belum mempunyai kemahiran dalam membuat rencana. Pada langkah ketiga, siswa telah menyelesaikan satu dari rencana sebelumnya, namun penyelesaian yang digunakan tidak memberikan respon yang menyeluruh. Akibatnya, pekerjaan siswa tidak akurat. Dan untuk langkah keempat (memverifikasi hasil pekerjaan), siswa tidak mengecek kembali hasil pekerjaannya dengan kata lain siswa tidak menuliskan kesimpulan setelah menjawabnya dan karenanya jawaban siswa pun juga salah.

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang termasuk dalam kategori terendah sebagaimana ditentukan oleh analisis nilai tes S1 untuk setiap nomor individu, dapat dikatakan bahwa siswa pada kategori ini termasuk yang tidak mampu untuk mencapai semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini didukung oleh temuan penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah, 2018) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalahnya tergolong rendah tidak mahir memahami masalah, tidak membuat berbagai rencana pemecahannya, dan akhirnya gagal dalam menyelesaikannya.

## 2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Tergolong Sedang

Berdasarkan subjek dalam kategori sedang, diperoleh jawaban dari subjek S2 sebagai berikut:

Jawaban subjek S2 berdasarkan langkah Polya:

Tabel 5. Jawaban S2 pada Soal Nomor 1

Pertanyaan Soal Nomor 1
Pak Andi mempunyai sebidang lading berbentuk persegi, dengan panjang sisi 40 m. Di sekeliling lading tersebut akan ditanam pohon ubi.. Jarak antar pohon ubi adalah 4 m. Bantulah Pak Andi untuk menghitung banyaknya pohon ubi yang dibutuhkan!
Jawaban Subjek S2
<p>1 Diketahui : Panjang sisi = 40 m Jarak antara pohon ubi = 4 m</p> <p>Ditanya : Tentukan banyak pohon ubi yang dibutuhkan !</p> <p>Jawab : Keliling persegi = 4 x sisi Banyak ubi yang dibutuhkan = <math>\frac{\text{keliling Persegi}}{\text{Jarak antara pohon ubi}}</math></p> <p>keliling persegi = 4 x 40 m = 160 m Banyak ubi yang dibutuhkan = <math>\frac{160}{4} = 40</math> pohon</p>

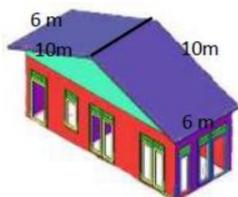
Pada tabel 5 yang baru saja dibahas, kita bisa melihat dari hasil jawaban S2 untuk analisis pemecahan masalah pada tahap pertama. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang kuat tentang mata pelajaran yang ada dan mampu mencatat dengan baik unsur apa saja yang mereka ketahui dan yang menjadi pertanyaan pada soal yang tercantum. Langkah kedua adalah menetapkan rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada bagian ini, siswa sudah mampu berpikir dan mencatat sebanyak

mungkin solusi potensial untuk masalah yang mereka hadapi. Langkah ketiga adalah merealisasikan rencana tersebut. Pada tahap ini, siswa telah mampu merealisasikan secara tepat sejalan dengan metode mereka sebelumnya untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Namun, untuk langkah yang keempat, siswa tidak meninjau kembali tanggapan mereka untuk menunjukkan bahwa mereka telah menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Akibatnya, siswa tidak memberikan suatu kesimpulan mengenai hasil yang didapat. Dengan kata lain siswa belum mampu untuk memverifikasi hasil pekerjaan siswa tersebut.

Tabel 6. Jawaban S2 pada Soal Nomor 2

**Pertanyaan Soal Nomor 2**

Pak Joni akan mengganti seluruh genteng di atap rumahnya. Atap rumah Pak Joni berbentuk seperti pada gambar berikut ini:



Tiap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 buah genteng. Bantulah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama.

**Jawaban Subjek S2**

= 2) Diketahui : p = 10 m  
 l = 6 m  
 Tiap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 buah genteng  
 ditanya : tentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama!  
 Jawab : Luas persegi panjang = panjang x lebar  
 = 10 m x 6 m = 60 m<sup>2</sup>  
 Luas atap = 2 x luas persegi panjang  
 = 2 x 60 = 120 m<sup>2</sup>  
 genteng yang dibutuhkan = 20 x 120 = 2400

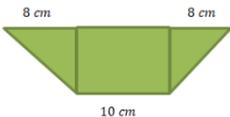
Hasil jawaban S2 di tahap pertama (memahami masalah) yang tertera pada tabel 6 tersebut, dimana siswa sudah dapat melaporkan dengan baik unsur apa yang mereka ketahui dan pertanyaan apa yang tercantum dalam soal tersebut. Pada langkah kedua, siswa telah mencatat beberapa ide tentang cara menangani masalah yang ada dengan membuat serangkaian rencana dengan tepat. Untuk tahap ketiga (merealisasikan rencana), dimana siswa sudah bisa mengatasi masalah yang ada dengan menjalankan rencana-rencana yang telah dibuat sebelumnya dengan tepat, sehingga bisa dikatakan bahwa siswa (subjek S2) ini sudah mampu dalam menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik. Namun untuk langkah keempat siswa tidak menuliskan kesimpulan mengenai hasil jawaban dari pertanyaan yang tercantum dalam soal nomor 2 tersebut. Dengan artian bahwa siswa tersebut belum mampu untuk memverifikasi hasil yang mereka peroleh.

Hasil tes pemecahan masalah matematis S2 ditunjukkan pada tabel 7 yang baru saja dijelaskan, yaitu siswa telah menunjukkan bahwa mereka mempunyai pemahaman yang kuat dalam memahami masalah dimana hal ini ditunjukkan dari cara siswa mencatat dengan baik berbagai hal yang diketahui dan pertanyaan apa yang tercantum dalam soal nomor 3. Untuk langkah kedua (membuat rencana): pada tahap ini, siswa sudah menuliskan berbagai rencana yang akan digunakan untuk mengatasi masalah yang sedang dibahas. Pada tahap ketiga untuk mengatasi masalah, dimana siswa dapat berhasil dalam memecahkan masalah atau dengan

kata lain siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dengan akurat dari soal yang dimaksud. Namun di sisi lain, siswa tidak menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaannya di tahap keempat atau dengan kata lain, siswa tidak memeriksa ulang jawaban yang diperolehnya.

Tabel 7. Jawaban S2 pada Soal Nomor 3

**Pertanyaan Soal Nomor 3**  
Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut:  
Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp. 100.000 tiap m<sup>2</sup>. Berapakah harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?


**Jawaban Subjek S2**

3) diketahui:  $DE = FC = 8 \text{ m}$   
 $EF = AB = 10 \text{ m}$   
 harga sawah = Rp 100.000 tiap m<sup>2</sup>  
 keliling sawah = 56 m  
 $a = 10 \text{ m}$   
 $b = 26 \text{ m} = DC$   
 ditanyakan: harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?

Jawab :

$$2BC = 2DA = \text{keliling} - (a + b)$$

$$2BC = 56 - (10 + 26)$$

$$2BC = 56 - (36)$$

$$2BC = 20$$

$$BC = 20 : 2 = 10 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi trapesium} = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6 \text{ m}$$

$$\text{Luas sawah} = \frac{(a + b) \times \text{tinggi trapesium}}{2}$$

$$= \frac{(10 + 26) \times 6}{2} = \frac{36 \times 6}{2}$$

$$= 108 \text{ m}^2$$

$$\text{harga sawahnya} = 108 \times 100.000$$

$$= \text{Rp } 10.800.000,00$$

Analisis jawaban tes S2 untuk setiap nomor individu mengungkapkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kategori “sedang” telah mampu memenuhi tiga indikator. Dalam hal ini, subjek S2 telah menunjukkan kapasitas untuk mengidentifikasi masalah, membuat rencana solusi yang bisa diterapkan, dan menerapkan solusi jawaban tersebut. Temuan ini menguatkan pada temuan penelitian Indriyani, dkk., (2018) bahwa siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya tergolong “sedang” sudah mencapai tiga indikator pada pemecahan masalah matematis.

**3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Kategori Tinggi**

Berdasarkan 1 subjek dalam kategori tinggi, diperoleh jawaban dari subjek S3  
Jawaban subjek S3 berdasarkan langkah Polya:

Tabel 8. Jawaban S3 pada Soal Nomor 1

**Pertanyaan Soal Nomor 1**

Pak Andi mempunyai sebidang lading berbentuk persegi, dengan panjang sisi 40 m. Di sekeliling lading tersebut akan ditanam pohon ubi.. Jarak antar pohon ubi adalah 4 m. Bantulah Pak Andi untuk menghitung banyaknya pohon ubi yang dibutuhkan!

**Jawaban Subjek S3**

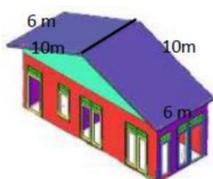
1) Diket : panjang sisi = 40 m  
 jarak ubi = 4 m  
 Ditanya : Banyak ubi yang dibutuhkan Pak Andi  
 Jawab : Keliling Persegi = 4 x sisi = 4 x 40 = 160, jadi kelilingnya adalah 160 m  

$$\text{Banyak ubi} = \frac{\text{keliling}}{\text{jarak ubi}} = \frac{160}{4} = 160 : 4 = 40$$
 Jadi, banyak ubi adalah 40 batang  
 sehingga banyak ubi yang dibutuhkan Pak Andi untuk ditanam di sekeliling ladang adalah 40 pohon atau batang

Hasil analisis subjek S3 berdasarkan tabel 8 yang diberikan pada nomor 1 di langkah pertama yang menunjukkan pemahamannya terhadap masalah siswa dimana subjek S3 telah menunjukkan bahwa mereka mampu mencatat dengan benar mengenai berbagai unsur yang telah mereka ketahui dan pertanyaan apa yang dimaksud dalam soal tersebut.. Pada langkah kedua (membuat rencana untuk memecahkan masalah): di sini, siswa dapat menuliskan berbagai strategi yang dapat mereka gunakan saat menangani masalah. Untuk langkah ketiga (menerapkan rencana): pada tahap ini siswa telah mampu menerapkan berbagai rencana dengan tepat berdasarkan sejumlah rencana yang dibuat sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dikerjakan. Siswa bisa dengan mudah melakukan perhitungan dengan hasil yang akurat. Sedangkan untuk langkah keempat, dimana siswa dengan mudahnya memberikan kesimpulan mengenai hasil jawaban yang diperoleh sesuai pertanyaan dalam soal dengan tepat atau dengan kata lain siswa sudah mampu dalam memverifikasi hasil pekerjaan yang diperolehnya.

Tabel 9. Jawaban S3 pada Soal Nomor 2

**Pertanyaan Soal Nomor 2**



Pak Joni akan mengganti seluruh genteng di atap rumahnya. Atap rumah Pak Joni berbentuk seperti pada gambar berikut ini: Tiap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 buah genteng. Bantulah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama.

**Jawaban Subjek S3**

2) Diket : p = 10 m l = 6 m  
 tiap m<sup>2</sup> membutuhkan 20 buah genteng  
 Ditanya : Banyak genteng yang dibutuhkan Pak Joni  
 Jawab : Luas 2 persegi panjang = 2 x p x l  

$$= 2 \times 10 \times 6$$

$$= 120 \text{ m}^2$$
 Banyak genteng yang dibutuhkan = Luas 2 persegi panjang x byk genteng tiap meter<sup>2</sup>  

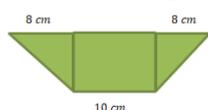
$$= 120 \times 20 = 2400$$
 Banyak genteng yang dibutuhkan adalah 2400 buah  
 jadi untuk menggantikan genteng yang lama, Pak Joni membutuhkan 2400 buah genteng

Hasil jawaban S3 dapat dilihat pada tabel 9 dimana siswa tersebut memiliki pemahaman yang kuat tentang materi yang dihadapi, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk menulis dengan jelas dan benar mengenai unsur yang diketahui dan apa yang menjadi pertanyaan dalam soal. Pada langkah kedua (membuat rencana), terlihat bahwa siswa sangat lihai dalam menuliskan berbagai rumus-rumus yang dapat mereka gunakan untuk memecahkan masalah. Pada langkah ketiga dalam memecahkan suatu masalah adalah menyelesaikannya dengan benar berdasarkan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Pada hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa berhasil menerapkan dan menghitung jawaban dengan benar dengan kata lain siswa mampu dalam memenuhi langkah ketiga ini. Untuk langkah terakhir dalam memecahkan suatu masalah adalah siswa merenungkan proses tersebut dan mengevaluasi apakah sudah berhasil atau tidak. Dari jawaban siswa tersebut, terlihat bahwa siswa sudah mampu untuk mengevaluasi dari hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukannya dengan cara membuat kesimpulan terhadap jawaban yang telah diperolehnya.

Tabel 10. Jawaban S3 pada Soal Nomor 3

**Pertanyaan Soal Nomor 3**

Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut:



Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp. 100.000 tiap m<sup>2</sup>. Berapakah harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?

**Jawaban Subjek S3**

3) Diket:  $AB = 10 \text{ m}$                        $DE = 8 \text{ m}$   
 $FC = 8 \text{ m}$                                    $EF = 10 \text{ m}$   
 Keliling = 56 m  
 Harga tiap m<sup>2</sup> = 100.000

Ditanya: harga jual sawah Pak Anton

Jawab: ∴

$$\begin{aligned} \text{Keliling Trapesium} &= AD + BC + AB + DE + EF + FC \\ 56 &= 2AD + 10 + 8 + 10 + 8 \\ 56 &= 2AD + 36 \\ 56 - 36 &= 2AD \\ 20 &= 2AD \\ AD &= \frac{20}{2} = 10 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{tinggi trapesium} &= \sqrt{AD^2 - DE^2} \\ &= \sqrt{10^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{100 - 64} \\ &= \sqrt{36} = 6 \text{ m} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} DC &= DE + EF + FC = 8 + 10 + 8 = 26 \text{ m} \\ \text{Luas sawah} &= \frac{(AB + DC) \times \text{tinggi trapesium}}{2} \\ &= \frac{(10 + 26) \times 6}{2} \\ &= \frac{36 \times 6}{2} = \frac{216}{2} = 108 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Luas sawahnya adalah 108 m<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{Harga sawah} &= \text{luas sawah} \times \text{harga sawah tiap m}^2 \\ &= 108 \times 100.000 \\ &= 10.800.000 \end{aligned}$$

Jadi harga sawah Pak Anton jika keliling sawah 56 m adalah Rp 10.800.000,00

Pada tabel 10 terlihat bahwa siswa telah berhasil menyelesaikan langkah pertama dalam menyelesaikan pemecahan masalah di atas yang ditunjukkan dengan bagaimana cara siswa memahami terhadap masalah tersebut. Siswa menuliskan berbagai unsur yang diketahui dan ditanyakan pada item nomor 3 tersebut. Untuk langkah kedua, “membuat rencana”, yaitu siswa dapat menuliskan dengan tepat berbagai rencana solusi dari masalah yang ingin mereka gunakan. Pada langkah ketiga, “menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana”, karena siswa telah berhasil pada langkah sebelumnya, sehingga pada langkah ini, siswa menjadi lebih mudah dalam melaksanakannya, dimana siswa melakukan berbagai perhitungan dengan hasil yang akurat sesuai dengan rencana. Sedangkan pada langkah keempat, "memverifikasi pekerjaan mereka", siswa mampu dalam mengecek dan menarik kesimpulan berdasarkan temuan tersebut.

Menurut hasil pemeriksaan jawaban siswa pada tes S3, siswa yang mampu memecahkan masalah pada kelompok “tinggi” adalah mereka yang mampu memenuhi semua indikator. Hasanah (2018) melakukan penelitian yang menemukan bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi memahami masalah, menyusun strategi penyelesaiannya, berhasil melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasilnya. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian tersebut, yang menemukan bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi mampu dalam memahami masalah, membuat rencana, berhasil menerapkan rencana, dan mampu untuk memverifikasi hasilnya.

## KESIMPULAN

Dari hasil tanggapan siswa yang diterima peneliti, dimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya mempunyai hasil yang beragam. Siswa yang kemampuan pemecahan masalah matematisnya termasuk dalam kategori “rendah” adalah mereka yang sama sekali belum menunjukkan kemahiran pada empat tahap pertama dari proses pemecahan masalah. Siswa yang kemampuan pemecahan masalah matematisnya termasuk dalam kategori “sedang” adalah mereka yang hanya menunjukkan kemahiran pada tiga tahap Polya dari proses pemecahan masalah. Tiga tahap ini adalah sebagai berikut: memahami masalah, menetapkan rencana untuk memecahkannya, dan menerapkan dari rencana tersebut. Sedangkan pada siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang tinggi, telah memenuhi semua indikator sesuai dengan tahapan Polya: mereka memiliki pemahaman yang kuat tentang masalah yang dimaksud, dapat merumuskan solusi yang dapat diterapkan, dapat memasukkan solusi tersebut ke dalam tindakan serta dapat memverifikasi hasil yang telah dikerjakannya.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan, pendidik mungkin dapat membantu siswanya dalam memecahkan masalah matematis secara lebih efisien dengan memberikan pekerjaan rumah yang menekankan sebanyak mungkin kemampuan ini. Di sisi lain, hal ini memberikan peta jalan yang memungkinkan siswa kelas VII SMP untuk mengeksplorasi lebih dalam terkait kemampuannya dalam memecahkan masalah pada matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fatmala, R.R., dkk., (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 227-236.
- Haryati, E., & Warmi, A. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pembelajaran Daring. *Jurnal On Education*, 1(1), 1–7. <http://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/50>
- Hasanah, F. N. (2018). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat dan Segitiga Kelas VII SMP Negeri 1 Gratak Tahun Ajaran 2017/2018. *Naskah Publikasi*, 13. <http://eprints.ums.ac.id/70068/12/NAS PUB.pdf>
- Herlambang. (2013). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele. Tesis.

- Hidayati, D. N. 2015. Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Newman pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Indriyani, F., Nurcahyono, N. A., & Agustini, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Ideal Problem Solving. *Pythagoras*, 7(2), 56-67.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Misbah. (2016). Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Materi Dinamika Partikel. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 1-5. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/3835>
- Putra, H. D., Putri, W. A. S., Fitriana, U., & Andayani, F. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 60-70. <https://doi.org/10.35706/sjme.v2i2.1313>
- Ramadanti Jaelani, Risma ; Hidayanti, N. (2021). Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 44-58. [https://repository.usd.ac.id/41056/1/7455\\_meningitis.pdf](https://repository.usd.ac.id/41056/1/7455_meningitis.pdf)
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>
- Roebyanto, G., dan Harmini, S. (2017). Pemecahan Masalah Matematika Untuk 35 PGSD. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Subarinah, S. (2013). Profil Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Tipe Investigasi Matematik Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, November*, 541-548.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>