

Analisis Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas XI

Ananda Dewi Safitri✉, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Zakiyatun Nupus, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Westi Bilda, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Sigit Raharjo, Universitas Muhammadiyah Tangerang

✉ anandadws1212@gmail.com

Abstract: This research aims to investigate the ability to solve problems in mathematics among eleventh-grade students using Polya's steps. This study employs qualitative study methodology. Respondents were selected through intentional sampling. The selection involved 10 subjects through interviews, and three students were randomly chosen by providing problems to 11th-grade students at a secondary school in one of the cities in Tangerang. The results indicate that there are still difficulties and errors in solving mathematics problems. Students with very high problem-solving abilities are categorized having a percentage of 93.33%, those at the high group with a percentage of 76.67%, those within the medium range at a percentage of 60%, and those in the lower tier with a percentage of 30%. The most commonly used problem-solving strategy is trial and error, experimenting with problem-solving based on their abilities, followed by creating drawings or diagrams to visualize the problems, searching for patterns and writing formulas based on those patterns, and working backward.

Keywords: Strategy, Polya, Problem Solving

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis memecahkan permasalahan matematika pada siswa kelas XI dengan langkah-langkah Polya. Menggunakan metode kualitatif, dengan pemilihan subjek yang dilakukan melalui teknik purposive sampling. Pemilihan sampel dilakukan pada 10 subjek melalui wawancara dan tiga siswa dipilih secara acak dengan memberikan soal kepada siswa kelas XI menengah sekolah atas yang terletak di salah satu Kota Tangerang. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat kesulitan dan kesalahan dalam penyelesaian masalah matematika. Anak didik dengan kapasitas pemecahan masalah matematis terdapat di klasifikasi sangat tinggi dengan persentase 93,33%, peserta didik pada golongan tinggi presentase 76,67%, pelajar dalam tingkat sedang dengan persentase 60%, dan klasifikasi rendah dengan persentase 30%. Strategi yang paling sering dipakai untuk memecahkan masalah adalah trial and error, di mana kita bereksperimen untuk mencari solusi sesuai kemampuan yang kita punya. Setelah itu, kita bisa buat gambar atau diagram supaya masalahnya lebih jelas, cari pola, tulis rumus dari pola itu, dan bekerja mulai dari belakang.

Kata kunci: Strategi, Polya, Pemecahan Masalah

Received 17 Desember 2024; **Accepted** 24 Desember 2025; **Published** 25 Januari 2025

Citation: Safitri, A.D., Nupus, Z., Bilda, W., & Raharjo, S. (2024). Analisis Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas XI. *Jurnal Jendela Matematika*, 3 (01), 7-16.



Copyright ©2025 Jurnal Jendela Matematika

Published by CV. Jendela Edukasi Indonesia. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, matematika adalah pelajaran wajib dan harus diikuti oleh siswa di semua tingkat pendidikan. Tujuan dari pembelajaran ini berfungsi untuk memberikan siswa keterampilan dalam kompetensi serta diperlukan dalam menghadapi perubahan zaman dan perkembangan teknologi melalui penguasaan konsep-konsep dasar matematika. Selain itu, matematika juga berperan sebagai fondasi untuk kemajuan sains dan teknologi yang lebih mendalam. Beberapa aspek penting yang dikembangkan pada proses belajar matematika meliputi pengertian konsep, pemikiran logis, solusi masalah, hubungan antar konsep matematika, serta interaksi matematis yang efektif. Hal ini menekankan betapa pentingnya penguasaan matematika di berbagai dimensi kehidupan (Widayanti, 2019).

Sebuah faktor signifikan dalam pengajaran matematika yang perlu dikembangkan merupakan keterampilan dalam menyelesaikan kendala. Keterampilan ini berfungsi sebagai salah satu sasaran utama yang wajib dimiliki dari masing-masing anak didik karena menjadi pusat dalam pembelajaran matematika itu sendiri. Kemampuan ini juga tidak hanya relevan dalam ruang lingkup pembelajaran di kelas, tetapi dapat diterapkan dalam kehidupan nyata, ketika murid menghadapi berbagai keadaan yang memerlukan kemampuan melakukan analisis dan pemikiran kritis dalam mendapatkan solusi. Dengan demikian, penguasaan keterampilan dalam mengatasi permasalahan sangat diperlukan guna mendukung peserta didik saat menghadapi tantangan baik di ranah akademis maupun di kehidupan sehari-hari. Dengan kemampuan ini, siswa dapat lebih mandiri dan dapat mengimplementasikan pemahaman mereka dalam kondisi yang sesungguhnya.

Salah satu tokoh yang mengembangkan model tahapan pemecahan masalah dalam matematika adalah George Polya. Polya menekankan bahwa mengetahui permasalahan adalah tahap awal yang krusial selama proses menyelesaikan masalah, karena murid tidak akan mampu menyelesaikan masalah secara akurat jika mereka kurang mengerti permasalahan yang disampaikan. Setelah memahami masalah, pelajar harus merencanakan strategi penyelesaian dengan tepat.

Hal ini mencakup identifikasi metode atau konsep matematika yang relevan dengan masalah tersebut. Setelah rencana disusun, siswa kemudian melaksanakan rencana penyelesaian dengan hati-hati, dan langkah terakhir adalah memeriksa kembali hasil penyelesaian agar dapat menjamin bahwa solusi tersebut telah tepat. Akan tetapi, banyak murid yang menemukan kesulitan dalam menerapkan tahapan-tahapan tersebut, terutama pada tahap perencanaan dan pengecekan hasil. Kesulitan ini sering disebabkan oleh kurangnya pengetahuan siswa dalam menghadapi tantangan serta kecenderungan untuk terburu-buru dalam mencari solusi, sehingga proses berpikir yang benar sering kali terabaikan (Indrawati, 2020).

Pada materi-materi tertentu, seperti persamaan dan fungsi kuadrat yang dipelajari di tingkat sekolah menengah, sejumlah murid merasa tantangan dalam memahami dan menyelesaikan isu-isu yang relevan topik tersebut. Tidak jarang, siswa merasa bingung saat harus memilih metode yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah persamaan kuadrat, terutama jika mereka tidak memahami konsep dasar dari persamaan secara langsung. Ini mengindikasikan bahwa masih ada banyak murid itu memerlukan bantuan pada mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, terutama dalam memodelkan soal matematika ke format bentuk persamaan atau fungsi yang sesuai dan relevan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sumartini memperkuat temuan ini, dengan menunjukkan bahwa sekitar 73% siswa SMA di Indonesia mempunyai kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang masih terbatas. Hasil ini sejalan melalui penganalisisan Nurhayati dan Bernard, itu menunjukkan bahwa tingkat kapasitas mengatasi masalah matematis peserta didik SMA masih relatif rendah. Kedua penelitian tersebut menyatakan adanya mayoritas pelajar menemukan hambatan saat memahami dan menyelesaikan

masalah matematis, khususnya pada masalah-masalah yang membutuhkan penerapan konsep-konsep yang kompleks.

Kapasitas pemecahan masalah masih minim ini akibat dari berbagai penyebab, mulai dari kurangnya latihan soal-soal pemecahan masalah di kelas, hingga pendekatan pembelajaran yang lebih berfokus pada hafalan konsep daripada penerapan konsep dalam konteks yang lebih nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak guna memperbaiki keadaan pada metode proses belajar matematika di Indonesia, agar anak mampu lebih terlatih dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (Azzahra, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas penguasaan kompetensi menyelesaikan masalah matematika merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam pendidikan matematika. Maka membuat penulis berminat untuk melakukan penelitian bertujuan untuk mengetahui analisis strategi masalah penyelesaian matematika sehingga diperlukan upaya yang lebih intensif dalam meningkatkan mutu pengajaran matematika di institusi pendidikan.

METODE

Observasi ini menggunakan metodologi studi kualitatif. Penelitian kualitatif menurut Sugiyono (2019) dalam penelitiannya digunakan istilah situasi sosial (social situation), yang merujuk pada objek penelitian yang diamati secara mendalam. Tujuan menggunakan metode penelitian ini peneliti berusaha memberikan wawasan tentang keterampilan penyelesaian persoalan matematika di kalangan anak kelas XI dengan tahapan Polya.

Pada awal riset ini, soal diberikan kepada murid tingkat XI Lembaga pendidikan jenjang SMA di antara Kota Tangerang. Peneliti akan menggelar sesi wawancara bersama 10 subjek ditentukan dari hasil kinerjanya dan tiga siswa yang terpilih secara acak berperan selaku fokus dalam studi ini. Sasaran ditentukan melalui pengambilan sampel terarah. Individu yang diuji pada proses penanganan persoalan yang dikemukakan oleh Polya terdiri dari beberapa tahapan yang sistematis, yakni: 1) mengidentifikasi permasalahan; 2) Menyusun strategi solusi; 3) menjalankan strategi tersebut; lalu 4) merevisi dan meninjau ulang capaian.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tidak langsung dalam bentuk uraian serta komunikasi langsung lewat wawancara. Proses pengolahan catatan mencakup beberapa tingkatan, yaitu mengoreksi hasil kerja murid, mengolah hasil pengujian, dan menyimpulkan hasil penelitian. Statistik hasil penilaian keterampilan murid dalam menyelesaikan masalah dianalisis menggunakan persentase dihitung dengan rumus berikut: $Nilai = (\text{Siswa Skor}) / (\text{Ideal Skor}) \times 100$. Perhitungan persentase dibagi menjadi lima kategori kualifikasi menurut Rachmawati (2021) sebagai berikut:

TABEL 1. Persentase Pencapaian Pemecahan Masalah

| Tingkat Penguasaan | Kriteria |
|---------------------------|-----------------|
| 81% - 100% | Sangat Tinggi |
| 61% - 80% | Tinggi |
| 41% - 60% | Sedang |
| 21% - 40% | Rendah |
| 0% - 20% | Sangat Rendah |

HASIL PENELITIAN

Tes uraian sebagai instrumen penelitian ini terdiri dari 3 pertanyaan. Peneliti membagikan tiga pertanyaan ke 10 subjek yang dianalisis melalui jawaban sesuai dengan tahap Polya. ialah : mengidentifikasi kendala, menyusun strategi solusi, merealisasikan strategi tersebut, dengan merevisi dan meninjau ulang hasil. Menurut studi pada Tingkat kelas XI, peneliti memperoleh data sebagai produk kerja anak saat menyelesaikan

pertanyaan terkait kompetensi dalam mengatasi kasus matematika. Setelah dilakukan perhitungan rumus, hasilnya akan dijelaskan dalam tabel dua ini:

TABEL 2. Persentase Jawaban Siswa

| Tahapan | S1 | S2 | S3 | Benar | % | Salah | % |
|---------------------------|----|----|----|-------|-------|-------|-------|
| Memahami Masalah | 6 | 8 | 4 | 6 | 60 | 4 | 40 |
| Merencanakan Penyelesaian | 8 | 7 | 8 | 7,67 | 76,67 | 2,33 | 20,33 |
| Melaksanakan Rencana | 9 | 10 | 9 | 9,33 | 93,33 | 0,76 | 6,67 |
| Mengecek Kembali | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | 7 | 70 |
| | | | | | 65,75 | | 34,25 |

TABEL 3. Persentase Pencapaian Masalah Pemecahan

| Tahapan | Presentase | Kriteria |
|---------------------------|------------|---------------|
| Memahami Masalah | 60% | Sedang |
| Merencanakan Penyelesaian | 76,67% | Tinggi |
| Melaksanakan Rencana | 93,33% | Sangat Tinggi |
| Mengecek Kembali | 30% | Rendah |

Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa indikator pertama, yang mencakup pemahaman masalah memiliki nilai sebesar 60,00 % termasuk kategori sedang, ini menunjukkan bahwa sejumlah siswa tidak berhasil menentukan hal yang sudah teridentifikasi serta perlu dicari pada pertanyaan. Berdasarkan tolak ukur kedua, yaitu merencanakan langkah-langkah solusi mereka memperoleh nilai sebesar 76,67 % hal ini masuk kedalam kategori tinggi, beberapa siswa mentransformasikan model matematika dari masalah sebagai langkah awal dalam menyusun strategi penyelesaian. Sementara itu, dalam indikator menyelesaikan masalah yang sesuai rencana dengan nilai yang diperoleh adalah 93,33 % mendapatkan kategori sangat tinggi berarti sebagian besar siswa melaksanakan rencana. Indikator keempat, berupa pemeriksaan kembali hasil yang didapat dengan nilai 30,00 % dengan kategori rendah sebab mayoritas siswa tidak mengecek lagi jawaban yang dikerjakan.

PEMBAHASAN

Evaluasi hasil kerja siswa dalam mengatasi masalah mengikuti acuan yang tercantum pada tabel 1, untuk memahami taktik dalam menyelesaikan soal matematis. Subjek tersebut diwawancara sebagai perwakilan dipilih untuk memperdalam analisis tersebut AD, SA, and RA. Bagian berikut ini memberikan pembahasan lebih mendalam mengenai strategi pendekatan dalam menyelesaikan persoalan matematika yang digunakan oleh pihak murid. Untuk itu berikut merupakan pertanyaan yang akan dipakai oleh penulis dalam melakukan riset.

- Seorang petani memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Panjang tanah tersebut 3 meter lebih panjang sari lebarnya. Jika luas tanah tersebut 180 meter persegi, berapakah panjang dan lebar tanah tersebut?
- Diketahui persamaan kuadrat $x^2 - 5x + 6 = 0$. Tentukan akar-akar dari persamaan tersebut!
- Dua orang berangkat pada waktu yg sama dan dari tempat yang sama, serta berpergian melalui jalan-jalan yang saling tegak lurus. Seseorang bepergian dengan kecepatan 4 km/jam lebih cepat dan yang lainnya. Setelah 2 jam mereka terpisah pada jarak 40 km. Tentukan jumlah jarak yg di tempuh kedua orang tersebut!

GAMBAR 1. Tugas yang digunakan peneliti

PEMBAHASAN

Memahami Masalah

Sehubung dengan tahap masalah memahami, siswa sebaiknya dapat mengidentifikasi unsur yang dikenal dalam soal serta hal yang diminta, lalu mengumpulkan keterangan informasi dari tugas tersebut. Subjek AD dan RA memulai penggerjaan mereka dengan mencatat informasi yang diberikan serta apa yang diinginkan dalam soal tes sebagai tanda wawasan mereka terhadap tantangan yang dihadapi. Di sisi lain, SA tidak mencatat informasi yang ada dan yang ditanyakan. Menurut Polya, langkah yang diambil oleh ketiga pelajar tersebut termasuk dalam proses memahami masalah sebelum mereka menyelesaikannya. Fase pemahaman masalah dimulai dengan mengerti istilah serta bahasa yang terdapat dalam pertanyaan, serta menyusun apa yang diharapkan dari soal tersebut (Ahsan, dkk., 2023).

Pelajar mampu mengerti masalah jika mereka dapat mengenali informasi melalui penulisan apa yang dipahami dan yang diajukan, menerangkan masalah dengan kata-kata individual, menghubungkannya dengan permasalahan yang sejenis, serta mengutamakan aspek paling penting dari masalah tersebut. Berdasarkan kriteria tersebut, AD dan RA dipandang telah mengkaji masalah secara seksama. Kendati demikian, pemahaman masalah yang di kerjakan oleh subjek SA lebih menitikberatkan pada keterampilan siswa dalam mengelola data dengan cara efektif serta menyadari susunan hambatan, tanpa perlu menyebutkan dengan jelas data yang sudah ada dan hal yang perlu dicari (Bruner, Rohmah, 2021). Data yang dikumpulkan dari wawancara subjek SA ialah sebagai berikut:

- PS : Apasaja yang kamu pahami tentang soal yang Ibu berikan?
- SA : Yang saya ketahui tanah petani memiliki 3 meter lebih panjang dari lebarnya yang berbentuk persegi dengan luas 180 m^2 , yang ditanyakan soal ibu itu jumlah panjang dan lebar tanah petani. Kemudian soal kedua menentukan akar persamaan kuadrat dari $x^2 - 5x + 6 = 0$. Soal terakhir seorang bepergian dengan kecepatan $4\text{km}/\text{jam}$ dan terpisah jarak 40 km setelah 2 jam . Lalu yang ditanyakan mencari jarak tempuh kedua orang itu.
- PS : Kamu mengerti loh apa yang Ibu tanyakan pada soal itu, tetapi mengapa itu tidak tercantum dalam jawabanmu?
- SA : iya bu, karena saya lupa untuk menulisnya Bu

Berdasarkan hasil dari wawancara pada subjek, SA dapat memahami struktur masalah setiap soal dengan baik. SA menjelaskan pemahamannya terhadap soal secara rinci. Tetapi dalam menyajikan SA tidak mencatat apa yang telah diketahui dan ditanyakan. Ini disebabkan oleh kebiasaan siswa menjawab penyelesaian secara langsung. Sama dengan temuan penelitian (Fadilah, 2022) yang menyebutkan bahwa siswa tidak terlatih mencatat informasi dari soal ke lembar jawaban untuk memahami masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat (Arfianto & Hakim, 2019) bahwa siswa masih belum mampu menulis dengan akurat apa yang telah diketahui dan apa yang perlu ditanyakan

Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah

Dalam pandangan metode Polya, di fase perencanaan pemecahan kasus, siswa diharuskan untuk menerapkan strategi dalam merumuskan masalah serta menyusun model matematika sebelum memulai penggerjaan. Subjek AD mampu menyusun strategi pemecahan masalah untuk soal yang diberikan dengan sangat rinci dan jelas pada setiap jawabannya, di mana AD merencanakan untuk menggunakan rumus dan menyusun persamaan kuadrat. Sementara itu, subjek RA merencanakan strategi pemecahan masalah dengan langsung menggunakan rumus luas persegi. Di sisi lain, subjek SA tidak dapat menyusun strategi pemecahan masalah berdasarkan pertanyaan yang disampaikan oleh peneliti. Dalam konteks ini, AD & RA sudah mencapai fase perencanaan pendekatan pemecah masalah, sementara SA belum mencapainya. Kurangnya kemampuan dalam

menguasai masalah menjadi salah satu penyebab yang mendasari kesulitan dalam menyusun rencana. Kendala dalam memahami permasalahan juga berdampak pada kendala dalam menetapkan strategi pemecahan masalah yang tepat (Sahri et al., 2023).

Melaksanakan Rencana Strategi Pemecahan Masalah

Dalam indikator pemecahan masalah yang sesuai dengan rencana, diharapkan agar siswa dapat menjalankan kasus sesuai upaya yang sudah ditetapkan dan menyusun hasil yang diambil dari masalah yang harus dituntaskan. Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan hasil dari penerapan strategi pemecahan masalah untuk soal nomor satu :

$$\begin{aligned} \text{Jawaban :} \\ \text{Luas} &= p \times l \\ 100 &= (5+1) \times l \\ 100 &= 5l + l^2 \\ l^2 + 5l - 100 &= 0 \\ (l+15)(l-12) &= 0 \\ l &= -15 \quad l = 12 \end{aligned}$$

GAMBAR 2. Subjek SA dalam menyelesaikan masalah soal no.1

Gambar 2 dapat diketahui SA menerapkan strategi trial and error sebagai upaya untuk memahami pemecahan masalah. Metode ini tidak selamanya sukses, karena memerlukan pengawasan yang seksama sepanjang proses. Jawaban SA menunjukkan penggunaan metode trial and error, yang tercermin dari penggunaan bahasa sendiri secara ringkas dan jawaban yang kurang mendetail. Menurut Polya (1973), strategi trial and error dapat membantu menemukan solusi baru dan meningkatkan kreativitas dalam pemecahan masalah. SA mencoba solusi yang telah diteliti dengan menggunakan rumus luas persegi dengan mengkaji kembali proses yang telah dilakukan dan mempertimbangkan pemahaman konsep yang berkaitan. Teknik berikutnya menggunakan persamaan kuadrat. Proses percobaan yang melibatkan analisis mendalam sangat diperlukan dalam penerapan strategi ini.

$$\begin{aligned} \text{Jawabannya :} \\ x^2 - 5x - 16 &= 0 \\ a = 1, b = -5, c = -16 \\ a = 1, b = -5, c = -16 \\ x &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-16)}}{2 \cdot 1} \\ x &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 16}}{2 \cdot 1} \\ x &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 16}}{2} \\ x &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 16}}{2} \\ x &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 64}}{2} \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2} \\ x &= \frac{5+1}{2} = 3 \end{aligned}$$

GAMBAR 3. Subjek RA dalam menyelesaikan masalah soal no.2

Gambar 3 menunjukkan proses RA yang memakai strategi pemecahan masalah matematis dipadukan dengan teknik pencarian pola. Maka ditunjukkan pada respons RA saat menyelesaikan soal nomor 2, di mana ia mulai dengan menuliskan rumus yang diperlukan untuk mendeteksi pola. RA dengan cepat menerapkan teknik pemfaktoran mengacu pada langkah yang terdapat di rumus tersebut setelah menuliskannya. Teori pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya (1973) mendukung pendekatan

pencarian pola yang diterapkan melalui RA. Menurut pendapat Polya, kemampuan untuk mengenali pola atau keteraturan dalam suatu masalah dapat mendukung dalam memilih solusi yang akurat. Dalam situasi ini, RA mampu secara cepat mengidentifikasi pola dalam konteks soal matematika yang dihadapinya serta menggunakan rumus akar kuadrat.

Harus diperhatikan bahwa dalam penerapan metode pencarian pola, RA kurang fokus pada strategi pemecahan masalah yang memerlukan pengetahuan dan pemahaman tentang isu yang ada. Pendekatan RA lebih terfokus pada rumus untuk menyelesaikan masalah akar kuadrat tanpa memberikan rincian tambahan mengenai konteks tema yang sedang dibicarakan. Kondisi ini bisa menjadi hambatan dalam proses pemecahan isu ini, karena membutuhkan perhatian penuh terhadap keadaan yang dihadapi. Siswa yang tidak terbiasa menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang sistematis sering kali tidak mencatat fakta dan masalah yang perlu dipecahkan. Salah satu penyebab kegagalan siswa untuk menyampaikan informasi yang mereka ketahui ketika diminta penjelasannya adalah kebiasaan yang tidak mencatat apa yang sudah mereka ketahui saat mengatasi masalah (Rofi'ah et al., 2019). Oleh karena itu, pendekatan pencarian pola yang diterapkan oleh RA dalam menangani permasalahan matematika mendukung asumsi yang diajukan oleh Polya.

Soalnya di Mischen A dan B adalah sama dan yang pertama. Kedua-duanya A dan B adalah siku-siku. Jarak tempuh A selama 2 jam adalah
 $S_A = \frac{1}{2} \times 2x \times x = 2x^2$
 Jarak tempuh B selama 2,5 jam adalah
 $S_B = \frac{1}{2} \times 2x \times (x+4) = x(x+4)$
 $x(x+4) = 2x^2 + 8x$
 Seiring perhitungan sisaan berikut.
 $(2x^2+8x) \text{ cm}$
 $2x^2+8x = 2x^2 + 2x + 6x = 2x(x+1) + 6x = 2x(x+3)$

Untuk mencari x dengan menggunakan Teorema Pythagoras.
 $(2x+3)^2 + (2x)^2 = 160$
 $4x^2 + 12x + 9 + 4x^2 = 160$
 $8x^2 + 12x - 151 = 0$
 $x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{151}{8} = 0$
 $(x+16)(x-12) = 0$
 Jadi, $x = -16$ atau $x = 12$. Karena x merupakan besarnya jarak, maka tidak mungkin negatif. Jadi, diperoleh $x = 12$, jarak tempuh sisaan yg dicari. A dan B adalah:
 $S_A + S_B = 2x + 2x + 8x$
 $= 4x + 8$
 $= 4(12) + 8 = 56 \text{ cm}$

GAMBAR 4. Subjek AD menyelesaikan soal nomor 3

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bagaimana AD menggunakan gambar atau diagram dalam menjawab permasalahan dengan sketsa benda datar. Solusi AD menunjukkan pemenuhan strategi yang ditandai dengan pembuatan gambar. Subjek AD mencatat data setelah menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal, subjek menggambarkan segitiga siku-siku dan menerapkan Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang sisi yang belum diketahui. Teknik pemecahan masalah yang diajukan Polya (1973) sesuai dengan metode yang diambil oleh peserta AD dalam membuat gambar atau diagram. Pendekatan Polya memberikan penekanan pada visualisasi sebagai alat penting untuk memahami dan memecahkan masalah. Pendekatan tersebut membantu subjek AD dalam memahami permasalahan, mencari sisi yang tidak diketahui, serta menyelesaikan masalah dengan bantuan Teorema Pythagoras. Penggunaan sketsa atau diagram dapat memudahkan dalam memahami masalah dan menemukan solusi. Metode ini memberikan siswa panduan visual dalam pemecahan masalah dan mendorong mereka untuk mengekspresikan jawaban secara terbuka melalui bentuk datar (Indrajaya et al., 2012; Widayarsi et al., 2019).

Melihat Kembali

RA mengaku dalam wawancara telah mengecek kembali jawabannya dengan cara membandingkan hasil di lembar jawaban dan perhitungan di lembar coretan. Berikut adalah cuplikan wawancara dengan RA:

PR : Apakah kamu memastikan kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan RA?

RA : Sudah dong bu..

Demikian pula subjek SA, sementara subjek AD tidak mengikuti tahap ini, berdasarkan cuplikan wawancara berikut:

PR : Apakah kamu memeriksa kembali pekerjaanmu sebelum mengumpulkannya?

AD : Tidak ibu, saya sudah yakin dengan jawaban saya dongg bu.

Menurut pemikiran Polya, ada beberapa tahap dalam proses pemecahan masalah, pemeriksaan kembali merupakan tahap terakhir. Pada titik ini, siswa dapat mengevaluasi solusi apakah dari hasil yang diperoleh konsisten, logis, dan relevan dengan masalah yang diajukan. Pemeriksaan ulang menjadi aspek krusial untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi kesalahan yang terjadi selama proses pemecahan masalah. Namun, banyak siswa yang masih mengabaikan tahap ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bumrungpong et al. (2018), Komarudin (2016), dan Rostika & Junita (2017), yang mengungkapkan bahwa lebih dari setengah subjek dalam studi mereka tidak melakukan pencatatan langkah pemeriksaan kembali. Fadilah & Haerudin (2022) juga menemukan bahwa pemecahan masalah di tahap pemeriksaan kembali masih tergolong rendah, karena siswa tidak menyimpulkan jawaban yang telah diperoleh. Di samping itu, penelitian oleh Buyung & Sumarli (2021) dan Sahri (2023) melaporkan bahwa hanya 20% dari subjek yang diteliti yang melakukan pemecahan masalah pada tahap pemeriksaan kembali.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada 10 siswa kelas XI di suatu sekolah Kota Tangerang, ditemukan beberapa siswa masih mengalami hambatan dan kesalahan didalam menyelesaikan masalah matematika. Cara pemecahan masalah yang paling banyak digunakan adalah dengan trial and error, yaitu mencoba berbagai pendekatan yang sesuai dengan kemampuan, lalu dilanjutkan dengan membuat gambar atau diagram untuk memvisualisasikan masalah, menganalisis pola, dan mencatat rumus dari pola tersebut, serta mengambil langkah mundur dari hasil yang diinginkan. Siswa menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang sangat tinggi, dengan persentase 93,33%, golongan tinggi 76,67%, kelompok sedang 60%, dan kategori rendah 30%. Dengan mempertimbangkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika kelas XI berada pada taraf sedang atau menengah. Sehubungan dengan itu, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, diperlukan pengajaran yang tepat dengan mengenali kesulitan yang dihadapi siswa. Siswa juga membutuhkan bimbingan dan dukungan dari pendidik dalam bentuk bimbingan pemecahan masalah. Selain itu, siswa perlu dilatih menggunakan berbagai metode pemecahan masalah sebagai bukti pemahaman rumus matematika, dampaknya, dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agnielia M., & Nabylah J.T.M. (2022). Representasi siswa berkemampuan matematis tinggi dalam menyelesaikan tantangan matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 06, No. 01, Maret 2022, hal. 533-546
2. Agsya, F. M., Roza, Y., & Riau, U. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah dalam konteks motivasi belajar siswa MTs. *Pemecahan masalah, motivasi, dan pendekatan Polya*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(2), 31-44.
3. Ahsan, Nurul, Agung H., Halini. (2023). Metode siswa sekolah menengah pertama dalam pemecahan masalah matematika. *JPMI - Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 8(2), 137-147, 2477-5967, 2477-8443, 8(2), 137 – 147, 2477-5967, 2477-8443
4. Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Evaluasi kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika menurut teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105–128. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i1.105-128>

5. Arista, G. A., Wibawa, K. A., & Payadnya, I. P. A. A. (2022). Penelitian kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan dan skala menurut empat langkah Polya di kelas VII SMP TP. 45 Denpasar. PRISMA. Prosiding Seminar Nasional Matematika, 5, 214–221.
6. Ayunengdyah, N., Khabibah, S., & Saraswati, S. (2020). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah fungsi kuadrat berdasarkan langkah-langkah Polya. Mega: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(2), 120–128.
7. Azzahra, R. H., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 4(1), 153–162.
8. Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Dampak pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(3), 447–458.
9. Fadilah, S. N., & Hakim, L. D. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA dalam materi fungsi. Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics), 7(1), 64-73.
10. Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., & Febrilia, B. R. A. (2019). Profil pola pikir siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear. Jurnal Didaktik Matematika, 6(1), 68–83.
11. Nurhayati, N., & Bernard, M. (2019). Analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siswa kelas X SMK Bina Insan Bangsa mengenai materi persamaan dan pertidaksamaan. Journal on Education, 1(2), 497–502.
12. Polya, G. (2004). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (No. 246). Princeton University Press.
13. Polya, G. (1973). How to Solve It: A New Aspect of Mathematics Method (Edisi ke-2). Princeton University Press.
14. Rachmawati, A., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 4(4), 835-842.
15. Suryani, M., Heriyanti, L., & Artia, T. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9, 119–130.
16. Tsaltsa Tamami Rahma, & Sri Sutarni. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematika realistik dengan langkah-langkah Polya pada siswa SMP. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 07(2), 1416-1426.
17. Widayanti, E., & Anggraeni, S. A. (2019). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal open-ended pada materi aritmetika sosial kelas VII SMP. Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 3(02), 115–128.

PROFIL SINGKAT

Ananda Dewi Safitri adalah mahasiswa semester 5 program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang. Ia aktif dalam himpunan mahasiswa di tingkat universitas dan menjadi mahasiswa yang aktif di lingkungan kelas maupun di tempat kerja.

Zakiyatun Nupus adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang. Mahasiswa yang bekerja sambil kuliah bukanlah hal yang mudah namun ia tetap konsisten hingga saat ini rajin mengikuti kelas.

Westi Bilda adalah lulusan S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro lalu lulusan S2 Pendidikan Matematika Universitas 11 Maret Surakarta yang sekarang menjadi dosen program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang. Jabatan Fungsional sebagai Asisten Ahli. Selain itu ia aktif dalam penulisan jurnal ilmiah serta mendapatkan beberapa penelitian hibah dan menerima dengan senang hati untuk mahasiswa yang memerlukan bimbingan lebih lanjut di bidang Bimbingan

Konseling, Filsafat Pendidikan, Datar Analitik Geometri, Hakikat Dan Sejarah Matematika, Ilmu Pendidikan, Pancasila Dan Kewarganegaraan, Program Linear, Psikologi Pendidikan, Statistika, dll.

Sigit Raharjo adalah lulusan S1 dan S2 Fisika Universitas Bengkulu yang sekarang menjadi dosen program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang. Jabatan Fungsional sebagai Asisten Ahli. Selain itu ia aktif dalam penulisan jurnal ilmiah serta mendapatkan beberapa penelitian hibah dan menerima bimbingan lebih lanjut untuk mahasiswa di bidang E-Bussines, Keterampilan Menulis Ilmiah, Metode Numerik, Pancasila Dan Kewarganegaraan, Pembelajaran Berbasis Web, Pembelajaran Matematika Berbantuan, Pembelajaran Matematika Sma, Statistik, Teknologi Informasi Dan Komunikasi, dll.