

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri

Anis Fuadi^{*1}, Syarifuddin², Fitriani³

¹Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Ahmad Dahlan

e-mail: xxanis06@gmail.com^{*1}



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Sinjai pada soal trigonometri. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 10 SMA Negeri 10 Sinjai. Jumlah Subjek terdiri dari 3 siswa yang telah terpilih berdasarkan kategori pemecahan masalah tinggi, sedang dan rendah setelah pemberian tes kemampuan pemecahan masalah sebelumnya. Sehingga penentuan subjek penelitian pada penelitian ini dilakukan secara sengaja (purposive). Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Adapun tes yang digunakan adalah Tes Kemampuan Pemecahan Masalah yang telah disusun peneliti berdasarkan Teori Polya sedangkan wawancara menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun untuk memperdalam informasi terkait kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut. Analisis data yang digunakan berupa reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa untuk peserta didik dengan kategori tinggi dapat memahami masalah secara tepat dalam mengerjakan soal trigonometri, dapat membuat perencanaan penyelesaian dan mampu menjalankan sesuai tahap pemecahan masalah secara tepat juga dapat membuat kesimpulan dari jawaban yang didapatkan dalam bentuk representasi dan memeriksa kembali untuk memastikan kebenaran jawabannya. Sedangkan siswa dengan kategori sedang cukup baik dalam memahami soal, akan tetapi kadang lupa menuliskan salah satu hal yang diketahui atau yang ditanyakan pada soal trigonometri yang dikerjakan dan dalam menuliskan rumus atau persamaan siswa mampu menuliskan dengan benar, begitupun dalam melaksanakan penyelesaian. Peserta didik kategori sedang juga terkadang lupa membuat kesimpulan dari jawaban yang didapatkan. Sedangkan siswa dengan kategori rendah tidak dapat menjalankan langkah-langkah pemecahan masalah seperti memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, serta membuat simpulan pada penyelesaian soal trigonometri.

Kata Kunci: Analisis Pemecahan Masalah, Matematika, Trigonometri,

Abstract

This study aims to describe the mathematical problem-solving abilities of Grade 10 students at SMA Negeri 10 Sinjai in solving trigonometry problems. This research is qualitative with a descriptive approach. The subjects of this study were three Grade 10 students from SMA Negeri 10 Sinjai, selected based on their problem-solving abilities categorized as high, medium, and low after administering a prior problem-solving ability test. Therefore, the selection of research subjects was conducted purposively. The data collection methods used were tests and interviews. The test employed was a Problem-Solving Ability Test designed by the researcher based on Polya's Theory, while the interviews were guided by an interview protocol developed to deepen the information regarding the students' problem-solving abilities. The data analysis involved data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The findings of this study indicate that students in the high category can accurately understand the problems in solving trigonometry questions, plan the solutions, implement the problem-solving steps correctly, draw conclusions from their answers in the form of representations, and recheck their work to ensure the correctness of their answers. Meanwhile, students in the medium category generally have a good understanding of the problems; however, they sometimes forget to write down one of the given or asked elements in the trigonometry questions. They can correctly write equations or formulas and execute the solution process appropriately but occasionally forget to summarize their answers. Lastly, students in the low category struggle to perform problem-solving steps, such as understanding the problem, planning the solution, executing the solution, and drawing conclusions for the trigonometry problems.

Keywords: Problem Solving Analysis, Mathematics, Trigonometry

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan elemen esensial dalam kehidupan manusia karena setiap orang memerlukan proses pendidikan untuk mengembangkan dirinya. Di Indonesia, sistem pendidikan terbagi menjadi tiga bentuk, yakni pendidikan formal, pendidikan informal, dan pendidikan non formal. Pendidikan formal terstruktur dalam tiga tingkatan sebagaimana diatur dalam Undang-undang Nomor 20 tahun 2003, yakni pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi (Rahmania & Rahmawati, 2016).

Sekolah menengah atas (SMA) merupakan salah satu institusi pendidikan formal yang diakui oleh pemerintah. Di SMA, proses belajar mengajar berlangsung, dan belajar menjadi salah satu kegiatan utama dalam pembelajaran yang dilakukan oleh para siswa. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMA adalah matematika (Sembiring et al., 2021).

Matematika adalah ilmu yang sangat penting untuk dikuasai oleh semua orang. Ilmu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, oleh karena itu, penting bagi pendidikan untuk menerapkan pembelajaran matematika, biasanya dimulai sejak usia dini dengan siswa belajar mengenal angka dan berhitung. Kemudian, di jenjang-jenjang berikutnya, siswa harus memahami konsep matematika lebih mendalam. Walaupun dasarnya matematika berkaitan dengan angka, namun setiap level pendidikan memiliki konteks penerapan matematika yang beragam. Semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin kompleks pula konsep-konsep matematika yang harus dipahami siswa (Mulyawati & Nelly, 2020). Sangat disayangkan bahwa banyak siswa merasa matematika adalah subjek yang sulit. Kondisi ini bisa dimengerti karena dalam proses pembelajaran matematika, terdapat keterkaitan yang erat dengan berbagai konsep, kaidah, dan simbol yang seringkali sulit dipahami oleh siswa, sehingga menyebabkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika menjadi kurang. Menurut Zayyadi, Selama ini, para pengajar matematika sering kali tidak sepenuhnya memanfaatkan potensi berpikir matematika tingkat tinggi siswa secara optimal dalam proses pembelajaran.. Guru seringkali hanya mengajarkan rumus-rumus matematika dan meminta siswa untuk menghafalnya, tanpa memberikan penekanan pada pemahaman konsep dan penerapan dalam pemecahan masalah. Hal ini menyebabkan siswa menghadapi kesulitan saat menyelesaikan soal matematika, sehingga seringkali terjadi kesalahan dalam menjawab soal. Oleh karena itu, siswa perlu diajarkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih mendalam agar dapat mengatasi permasalahan matematika dengan lebih baik (Zain et al., 2017).

Kemampuan siswa SMA dalam menyelesaikan masalah matematika masih dianggap kurang memadai. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria, dkk (2018) menemukan bahwa kemampuan siswa dalam menangani masalah matematika masih rendah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu memahami masalah dengan baik dan melakukan evaluasi yang cukup terhadap permasalahan yang disajikan oleh guru (Farida & Gunawan, 2021). Selain itu kesulitan yang umumnya dihadapi siswa adalah mereka tampak tidak mampu melihat ide, kesulitan memahami materi pembelajaran, dan kesulitan menaati peraturan dan ketentuan. Jika tidak, dapat dipastikan mereka tidak akan memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memecahkan masalah matematika (Amdar & Nurjannah, 2024).

Banyak pakar Pendidikan Matematika menjelaskan bahwa masalah dalam konteks ini mengacu pada pertanyaan atau situasi yang memerlukan jawaban atau tindakan responsif. Namun, mereka juga menegaskan bahwa tidak semua pertanyaan secara langsung dianggap sebagai masalah. Sebuah pertanyaan baru akan dianggap sebagai masalah ketika menghadirkan tantangan atau situasi yang tidak dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah dikenal oleh pelaku (Shadiq, 2014). Karena itu, pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting karena membantu kita menentukan langkah apa yang harus diambil ketika kita menghadapi situasi di mana kita tidak tahu bagaimana harus bertindak. Dalam pembelajaran matematika, siswa secara tak terhindarkan akan menghadapi berbagai persoalan matematika yang memerlukan pendekatan khusus. Pertama-tama, mereka harus memahami masalah itu sendiri dan merencanakan strategi untuk menyelesaikannya, kemudian menerapkan strategi tersebut, dan akhirnya melakukan evaluasi terhadap hasil atau solusi yang telah dicapai. Secara esensial, semua langkah ini konsisten dengan tahapan-tahapan dalam proses pemecahan masalah.

Pada penelitian ini salah satu materi yang dipilih untuk memecahkan masalah adalah trigonometri. Alasan pemilihan materi ini adalah karena dalam menyelesaikan soal trigonometri,

diperlukan pengetahuan dan pemahaman yang telah diperoleh sebelumnya. Trigonometri menjadi materi yang relevan karena membutuhkan kemampuan pemecahan masalah untuk menyelesaikan soal-soalnya. Berdasarkan hasil magang 3 di UPT SMAN 10 Sinjai dari tanggal 10 Oktober 2023 hingga 10 November 2023, ditemukan berbagai permasalahan dalam pembelajaran matematika, termasuk permasalahan terkait kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri.

Dari konteks tersebut, penulis tertarik untuk melakukan studi yang bertujuan untuk menganalisis pendekatan siswa kelas X SMA Negeri 10 Sinjai dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Berdasarkan informasi sebelumnya, penulis merumuskan judul penelitian “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X Sma Negeri 10 Sinjai” Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian yang mendalam oleh peneliti.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan validasi mengenai fenomena yang sedang diteliti. Seperti namanya, penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan hasil penelitian dengan detail dan memberikan pemahaman yang mendalam mengenai fenomena yang diteliti (Ramhdan, 2021).

Penelitian kualitatif merupakan suatu proses pengumpulan data yang dilakukan dalam suatu lingkungan alami dengan tujuan untuk menafsirkan fenomena yang terjadi. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data. Pengambilan sampel sumber data dilakukan secara sengaja (purposive) dan melalui jejak salju (snowball sampling). Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi, yaitu menggabungkan beberapa teknik pengumpulan data untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif. Analisis data dalam penelitian kualitatif bersifat induktif atau kualitatif, dimana data dianalisis untuk menemukan pola dan tema secara mendalam. Hasil dari penelitian kualitatif lebih menekankan pada pemaknaan daripada generalisasi (Anggito & Setiawan, 2018).

Berdasarkan definisi yang disebutkan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang berfokus pada deskripsi atau gambaran tentang kejadian yang menjadi pusat perhatian secara kualitatif. Data yang dihasilkan dalam penelitian kualitatif berupa kata-kata atau ucapan-ucapan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan siswa. Dalam penelitian ini, fokus perhatian adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk mengungkap secara lebih mendalam tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam materi trigonometri.

Tempat penelitian peneliti berlokasi di SMA Negeri 10 Sinjai, kelas X semester genap pada tahun ajaran 2022/2023 dan subjek pada penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 10 Sinjai yang mengalami kesulitan belajar pada mata pelajaran Matematika pada materi trigonometri. Sedangkan objek penelitiannya adalah pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi trigonometri. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti yaitu tes kemampuan pemecahan masalah dan pedoman wawancara yang telah disusun peneliti berdasarkan Teori Polya sedangkan wawancara menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun untuk memperdalam informasi terkait kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut. Analisis data yang digunakan berupa reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini diawali dengan menentukan siswa yang akan menjadi subjek penelitian dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah pada hari Senin, 5 Juni 2023 di kelas X. Tes terdiri dari 2 butir soal yang di kerjakan selama 60 menit, sebelum mengerjakan tes peneliti memberikan intruksi dan petunjuk pengerjaan tes. Setelah selesai memberikan intruksi siswa dipersilahkan mengerjakan tes yang diberikan. Setelah waktu habis, siswa diminta untuk mengumpulkan hasil tesnya kepada peneliti.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri dapat di lihat dari hasil jawaban siswa. Untuk mengetahui hal itu dilakukan analisis hasil jawaban siswa. Penentuan interval kelas dilakukan dengan pedoman dari Sturges, yaitu dengan membagi selisih nilai tertinggi dengan terendah dengan jumlah kelas atau kategorinya.

Adapun klasifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No	Nama	Skor	Kategori Subjek
1	AWA	30	Tinggi
2	HD	25	Tinggi
3	RA	25	Tinggi
4	AW	25	Tinggi
5	EM	23	Tinggi
6	AP	21	Sedang
7	FT	20	Sedang
8	AP	17	Sedang
9	AR	17	Sedang
10	AJ	17	Sedang
11	MA	17	Sedang
12	AJ	17	Sedang
13	AZ	7	Rendah

Berdasarkan hasil analisis tes siswa pada Tabel 1 di atas, maka dapat dipilih 3 siswa yang akan dijadikan subjek penelitian, yaitu siswa dengan kategori pemecahan masalah tinggi, sedang dan rendah. Adapun data tes kemampuan pemecahan masalah pada masing-masing kategori subjek yang terpilih dalam penelitian ini.

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas 10 SMA Negeri 10 Sinjai, wawancara dilaksanakan dengan mengikuti urutan sebagai berikut: pertama, dilakukan wawancara dengan subjek kategori tinggi, kemudian diikuti oleh subjek kategori sedang, dan akhirnya subjek kategori rendah. Berikut adalah data yang dihasilkan dari wawancara tersebut. Untuk keperluan pengkodean, subjek penelitian direpresentasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Pengkodean Subjek

No	Kategori Subjek	Kode Subjek
1	Tinggi	T
2	Sedang	S
3	Rendah	R

Agar lebih praktis dalam menganalisis informasi di bagian ini, tiap kutipan dialog akan diberi kode khusus. Dialog yang diambil dari wawancara akan diberi kode "P", sedangkan dialog dari subjek kategori tinggi akan diberi kode "T", dari subjek kategori sedang akan diberi kode "S", dan dari subjek kategori rendah akan diberi kode "R".

Peneliti akan menyajikan informasi hasil tes tertulis dan wawancara peserta didik dengan kategori tinggi untuk 3 soal pemecahan masalah. Setelah peserta didik kategori tinggi menyelesaikan tiga soal tersebut, dilakukan analisis hasil tes tertulis dan wawancara untuk menilai kemampuan pemecahan masalah mereka. Berikut adalah ringkasan dari analisis tersebut.

1.) Dik : $BC = 4 \text{ cm}$
 $AC = 6 \text{ cm}$
 $\angle C = 60^\circ$

Dit : $AB : ?$

Jawab :

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2(BC)(AC) \cos C$$

$$AB^2 = (4 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 - 2(4 \text{ cm})(6 \text{ cm}) \cos 60^\circ$$

$$AB^2 = 16 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 - 24 \text{ cm}^2$$

$$AB^2 = 28 \text{ cm}^2$$

$$AB = 2\sqrt{7} \text{ cm}$$

Kesimpulan :

Jadi, panjang sisi AB adalah $2\sqrt{7} \text{ cm}$.

Gambar 1. Hasil tes subjek T pada soal nomor 1

Tahapan awal dalam mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah dengan menganalisis apa yang diketahui dari soal dan apakah peserta didik dapat memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Dari gambar yang diberikan, terlihat bahwa peserta didik dapat menuliskan informasi dengan tepat, yaitu mengenai hal yang diketahui dari soal dan pertanyaan yang diajukan oleh soal nomor 1. Pertama-tama subjek T menuliskan yang diketahui, yaitu $BC = 4 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$, dan sudut $\angle C = 60^\circ$, selanjutnya menuliskan apa yang ditanyakan yaitu panjang AB ? Berdasarkan jawaban yang dituliskan, dapat diketahui bahwa siswa mampu memahami dengan baik soal nomor 1. Selanjutnya yang terlihat pada gambar subjek T menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan yaitu rumus aturan cosinus $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2(AC)(BC) \cos C$ selanjutnya subjek T menuliskan penyelesaian menggunakan rumus aturan cosinus dengan mensubstitusikan nilai yang diketahui dari soal sehingga subjek T menemukan hasil akhir $2\sqrt{7} \text{ cm}$, dan terakhir subjek T menulis ulang hasil akhir yang didapatkan dalam bentuk kesimpulan.

Wawancara dilakukan memahami lebih dalam kemampuan pemecahan masalah siswa subjek T. Berikut adalah petikan wawancara subjek T pada soal Nomor 1.

P : Menurutmu soal ini mudah atau susah?

T : mudah kak

P : coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

T : Yang diketahui panjang $BC = 4 \text{ cm}$, panjang $AC = 6 \text{ cm}$, sudut $C = 60^\circ$

P : Apa yang ditanyakan pada soal?

T : yang ditanyakan itu kak panjang sisi AB kak.

P : Untuk menyelesaikannya, strategi atau rumus apa yang kamu gunakan?

T : saya menggunakan rumus aturan cosinus kak $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2(AC)(BC) \cdot \cos C$

P : Knapa menggunakan rumus aturan cosinus dek?

K : Karna yang diketahui dari soal kak itu dua sisi dan satu sudut kak jadi harus menggunakan rumus aturan cosinus kak.

P : Setelah mendapatkan rumus bagaimana prosesnya hingga mendapatkan hasil?

T : pertama kak kumasukkan yang diketahui ke dalam rumus jadi $AB^2 = 6 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 - 2(6 \text{ cm})(4 \text{ cm}) \cdot \cos 60^\circ$ kemudian ku jumlahkan kak sehingga mendapatkan $2\sqrt{7} \text{ cm}$

P : Jadi apa yang dapat kamu simpulkan dari hasil yang kamu dapat

T : Jadi, panjang sisi AB adalah $2\sqrt{7} \text{ cm}$ kak.

P : apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal?

T : Tidak ada kak.

Dari petikan wawancara soal nomor 1 subjek T mampu menyelesaikan soal dengan benar, ini menyatakan bahwa sebelum melaksanakan perencanaan subjek T paham terhadap soal terlebih dahulu,

selanjutnya subjek T membuat penyelesaian untuk memecahkan soal. Subjek T dapat memaparkan prosedur penyelesaian hingga mendapatkan hasil akhir.

2) Dik : $BC = 4 \text{ cm}$
 $AC = 7\sqrt{3}$
 $\angle C = 60^\circ$

Dit : ABC ?

Jwb : $\frac{1}{2} \times BC \times AC \times \sin C$

penambahan &
 luas segitiga ABC

$= \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \sin C$
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 7\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$
 $= 14\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$
 $= 7 \times 3$
 $= 21 \text{ cm}^2$

kesimpulan &
 Dengan demikian diperoleh luas segitiga ABC adalah 21 cm^2

Gambar 2. Hasil Tes Subjek T Pada Soal Nomor 2

Dilihat dari gambar siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal yaitu $AC = 4 \text{ cm}$, $BC = 7\sqrt{3} \text{ cm}$, $\angle C = 60^\circ$ selanjutnya menuliskan apa yang ditanyakan dari soal yaitu “luas segitiga ABC?” berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek T dapat diketahui bahwa subjek T mampu memahami soal dengan baik. Selanjutnya subjek T menulis rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu rumus mencari luas segitiga $ABC = \frac{1}{2} (AC)(BC) \sin C$. Selanjutnya peserta didik Melaksanakan perencanaan dengan mensubstitusikan nilai yang diketahui kedalam persamaan sehingga mendapatkan hasil akhir 21 cm^2 , tahap akhir subjek T menulis kembali hasil yang di dapat dengan kesimpulan dengan tepat. Berikut adalah petikan wawancara subjek T pada nomor 2.

P : coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

T : Yang diketahui panjang yaitu $AC = 4 \text{ cm}$, $BC = 7\sqrt{3} \text{ cm}$, $\angle C = 60^\circ$

P : Apa yang ditanyakan pada soal?

T : yang ditanyakan itu kak luas segitiga ABC kak.

P : Untuk menyelesaikanya, strategi atau rumus apa yang kamu gunakan?

T : rumus mencari luas segitiga kak $ABC = \frac{1}{2} (AC)(BC) \sin C$

P : Setelah mendapatkan rumus bagaimana prosesnya hingga mendapatkan hasil?

T : langsungji kumasukkan yang diketahui kak kedalam rumus jadi $= \frac{1}{2} 4 \times 7\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$ menghasilkan $14\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$ akhirnya na dapat 21 cm^2 kak

P : bagaimana caramu memastikan kalau jawabanmu benar?

T : kubaca kembali soalnya kak, baru liat ulangki bagaimana caraku kerjaki.

P : apa yang dapat kamu simpulkan dari soal?

T : jadi luas segitiga ABC adalah 21 cm^2 kak

P : apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal?

T : tidak ada kak.

Dari petikan wawancara subjek T nomor 2, subjek T mampu memahami soal dengan baik, dimana subjek T mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal maupun yang ditanyakan dari soal, dari wawancara subjek T bisa memaparkan bagaimana cara penyelesaian dari soal sehingga subjek T bisa mendapatkan hasil dari soal yang diberikan. Untuk mengetahui apakah hasil jawabanya benar subjek T membaca soal kembali dan memeriksa ulang jawaban yang telah ditulis.

Dalam konteks ini, peneliti menampilkan hasil dari tes tertulis dan wawancara dengan peserta didik yang termasuk dalam kategori sedang dalam tiga soal pemecahan masalah. Setelah peserta didik kategori sedang menyelesaikan tiga soal tersebut, dilakukan analisis terhadap hasil tes tertulis dan wawancara untuk menilai kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Berikut adalah ringkasan dari analisis tersebut.

The image shows a handwritten solution for finding the length of side AB in a triangle with sides BC = 4 cm, AC = 6 cm, and angle C = 60°. The student uses the Law of Cosines formula: $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2(BC)(AC)\cos C$. The calculation proceeds as follows: $AB^2 = 4^2 + 6^2 - 2(4)(6)\cos 60^\circ$, $= 16 + 36 - 48(\frac{1}{2})$, $= 54 - 24$, $= 28$. Then, $AB = \sqrt{28}$, $= \sqrt{4 \times 7}$, $= 2\sqrt{7} \text{ cm}$.

Gambar 3. Hasil tes subjek S pada soal nomor 1

Langkah awal dalam memahami masalah adalah mengekspos kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yang ditentukan oleh informasi yang tersedia dalam soal. Pada gambar, terlihat bahwa peserta didik tidak mencatat informasi yang diberikan oleh soal maupun pertanyaan yang diajukan oleh soal. Dilihat pada gambar peserta didik langsung menuliskan rumus. Selanjutnya subjek S menuliskan penyelesaian untuk mendapatkan panjang sisi AB.

Wawancara dilakukan untuk memahami lebih dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik subjek S. Berikut adalah petikan wawancara subjek S pada soal nomor 1.

P : coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

S : Yang diketahui panjang BC = 4 cm, panjang AC = 6 cm, sudut C 60°

P : Apa yang ditanyakan pada soal?

S : yang ditanyakan itu kak panjang sisi AB kak.

P : Kenapa tidak menuliskan apa yang diketahui di lembar jawaban?

S : lupa kak

P : Untuk menyelesaikanya, strategi atau rumus apa yang kamu gunakan?

S : saya menggunakan rumus aturan cosinus kak $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2(BC)(AC) \cdot \cos C$

P : Kenapa menggunakan rumus aturan cosinus dek?

S : Karna yang diketahui dari soal kak itu dua sisi dan satu sudut kak jadi harus menggunakan rumus aturan cosinus kak.

P : Setelah mendapatkan rumus bagaimana prosesnya hingga mendapatkan hasil? Kenapa bisa $2\sqrt{7}$ cm hasilnya?

S : pertama kak kumasukkan yang di ketahui ke dalam rumus $AB^2 = 4 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm}^2 - 2(4 \text{ cm})(6 \text{ cm}) \cdot \cos 60^\circ$ $cm^2 - 24 \text{ cm}^2$ hasilnya 28 cm^2 kemudian ku sederhanakan $\sqrt{28}$ jadi $2\sqrt{7}$ cm kak.

P : apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal?

S : Tidak ada kak.

Dari petikan wawancara soal nomor 1, subjek S mampu mengutarakan maksud yang diketahui dari soal dan yang ditanyakan dari soal tetapi tidak menuliskannya dalam lembar jawaban. Setelah itu, peserta didik mengembangkan solusi untuk menyelesaikan masalah. Subjek S menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya hingga mencapai hasil akhir

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{2} \cdot \text{Luas segitiga } ABC \\
 &= \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \sin C \quad \textcircled{2} \\
 &= \frac{1}{2} \times 4 \times 7\sqrt{3} \times \sin 60^\circ \quad \textcircled{3} \\
 &= 14\sqrt{3} \times \frac{1}{2}\sqrt{3} \\
 &= 7 \times 3 \\
 &= 21 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil tes subjek S pada soal nomor 2

Dilihat pada gambar, subjek S mampu menyelesaikan soal dengan tepat dan hanya memenuhi dua indikator pemecahan masalah menurut polya. subjek S tidak menuliskan apa yang diketahui terlebih dahulu, dan langsung saja menuliskan perencanaan yang akan dilakukan dengan menuliskan rumus terlebih dahulu. Selanjutnya subjek S Melaksanakan penyelesaian dengan benar dan tepat. Berikut adalah petikan wawancara subjek S nomor 2

P : coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

S : Yang diketahui panjang $BC = 7\sqrt{3}$ cm, panjang $AC = 4$ cm, sudut $C 60^\circ$

P : kamu tahu apa yang diketahui dari soal kenapa tidak menuliskannya pada lembar jawabanmu?

S : lupa kak

P : Apa yang ditanyakan pada soal?

S : yang ditanyakan itu kak panjang sisi AB kak.

P : Untuk menyelesaikannya, strategi atau rumus apa yang kamu gunakan?

S : saya menggunakan rumus mencari luas segitiga kak $\frac{1}{2} (AC)(BC) \sin C 60^\circ$

P : Setelah mendapatkan rumus bagaimana prosesnya hingga mendapatkan hasil? Kenapa bisa 21 cm hasilnya?

S : pertama kak kumasukkan yang di ketahui ke dalam rumus kak jadi $\frac{1}{2} (7\sqrt{3}) \cdot 4 \cdot \sin 60^\circ$ kemudian kucari berapa nilai sin kak, jadi $2 (7\sqrt{3}) \frac{1}{2}\sqrt{3}$ yang menghasilkan $7 \times 3 = 21$ cm kak.

P : Jadi apa yang dapat kamu simpulkan dari hasil yang kamu dapat

S : tidak ada kak.

P : apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal?

S : Tidak ada kak.

Dari petikan wawancara subjek S soal nomor 2, memahami maksud dari soal akan tetapi subjek S tidak menuliskannya pada lembar jawaban karna subjek S menyatakan yang diketahui sudah terdapat pada soal . Seelanjutnya subjek S dalam merencanakan penyelesaian dapat menjelaskan dan memahami dari perencanaan yang dilakukan. Dan ditinjau dari hasil tes wawancara dan tertulis subjek S mampu memberikan jawaban dengan tepat tetapi hanya memenuhi dua indikator pemecahan masalah menurut Polya.

Di bawah ini peneliti menampilkan data dari tes tertulis dan wawancara dengan peserta didik yang termasuk dalam kategori rendah untuk tiga soal. Setelah peserta didik kategori rendah menyelesaikan tiga soal tersebut, hasil yang kurang memuaskan ditemukan pada tes tertulis terkait kemampuan pemecahan masalah. Di bawah ini disajikan analisis hasil tes tertulis dan wawancara terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan pada peserta didik dengan kategori rendah.

$$\begin{aligned}
 1. \quad AB^2 &= BC^2 + AC^2 - 2(BC)(AC) \cos C \quad (2) \\
 AB^2 &= (4 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 - 2(4 \text{ cm})(6 \text{ cm}) \cos 60^\circ \\
 AB^2 &= 16 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 - 24 \text{ cm}^2 \quad (3) \\
 AB^2 &= 28 \text{ cm}^2 \\
 AB &= 2\sqrt{7} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil tes subjek R pada soal nomor 1

Tahapan pertama dalam memahami masalah, pengungkapan kemampuan pemecahan masalah peserta didik ditentukan dari hal yang diketahui dari soal, dan peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan hal yang ditanyakan oleh soal. Dilihat pada gambar subjek R langsung menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal. Selanjutnya subjek R terlihat pada gambar menuliskan penyelesaian untuk mendapatkan panjang sisi AB.

Wawancara dilakukan untuk memahami lebih dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik subjek R. Berikut adalah petikan wawancara subjek R pada soal nomor 1:

P : coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

R : Yang diketahui panjang BC = 4 cm, panjang AC = 6 cm, sudut C 60°

P : Apa yang ditanyakan pada soal?

R : yang ditanyakan itu panjang sisi AB kak.

P : Untuk menyelesaikannya, strategi atau rumus apa yang kamu gunakan?

R : $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2(BC)(AC) \cdot \cos C$

P : kenapa menggunakan rumus itu?

S : begitu yang ku ingat sudah kupelajari kak

P : Setelah mendapatkan rumus bagaimana prosesnya hingga mendapatkan hasil?

R : pertama kak kumasukkan yang di ketahui ke dalam rumus $AB^2 = 4^2 + 6^2 - 2(4)(6) \cdot \cos 60^\circ = 16 + 36 - 24 = 28$ hasilnya 28 cm^2 kemudian ku sederhanakan jadi $2\sqrt{7} \text{ cm}$ kak.

P : Bagaimana caramu pastikan kalau jawabanmu sudah benar?

R : kubaca kembali kak soalnya.

Dari petikan wawancara soal nomor 1, subjek R mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal ini menunjukkan bahwa sebelum melakukan perencanaan, peserta didik paham terhadap soal terlebih dahulu. Selanjutnya peserta didik membuat rancangan penyelesaian untuk memecahkan soal. Subjek R dapat memaparkan prosedur penyelesaian hingga mendapatkan hasil akhir. Setelah membaca kembali jawaban yang telah dituliskan peserta didik yakin bahwa hasil yang ditemukan sudah benar.

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{1}{2} \times BC \times AC \sin C \quad (2) \\
 \text{Perubahan} \\
 \text{luas segitiga ABC} \\
 \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \sin C \\
 \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 60^\circ \quad ?
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Hasil tes subjek R pada soal nomor 2

Terlihat pada gambar subjek R tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal, subjek R hanya langsung menuliskan perencanaan dengan benar, yaitu dengan menuliskan rumus mencari luas segitiga yaitu $\frac{1}{2}(AC)(BC) \sin C 60^\circ$. Selanjutnya subjek R mensubstitusikan nilai yang di

ketahui kedalam persamaan, dan selanjutnya subjek R tidak Melaksanakan penyelesaian hingga mendapatkan hasil. Berikut adalah petikan wawancara subjek R pada soal nomor 2

P : coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

R : Yang diketahui panjang “ $BC = 4\text{cm}$, $AC = 7\sqrt{3}\text{ cm}$ dan $\angle C = 60^\circ$

P : Apa yang ditanyakan pada soal?

R : yang ditanyakan itu luas segitiga ABC kak.

P : Untuk menyelesaikanya, strategi atau rumus apa yang kamu gunakan?

R : rumus luas segitiga kak yaitu $\frac{1}{2} (AC)(BC) \sin C 60^\circ$

P : kenapa menggunakan rumus itu?

S : begitu yang ku ingat sudah kupelajari kak

P : Setelah mendapatkan rumus bagaimana proses selanjutnya?

R : kumasukkan yang diketahui kak ke dalam rumus, tapi sampai disitujhi yang kutau kak.

P : apa yang menjadi kendala sehingga tidak diselesaikan sampai jawabanya?

R : tidak kutauki perkalian kalau ada akarnya kak.

P : jadi sampai ini saja yang kita tau kerja?

R : iye kak

Dari petikan wawancara diatas, terlihat subjek R memeahami hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal, dan subjek R mengetahui rumus yang digunakan dalam mencari luas segitiga, akan tetapi subjek R mengalami kendala dalam perkalian dengan bentuk akar sehingga tidak menyelesaikan soal hingga mendapatkan hasil.

Berdasarkan data hasil penelitian terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas 10 B SMA Negeri 10 Sinjai, yang melibatkan 13 siswa, didapatkan informasi bahwa terdapat 5 siswa berada di kategori tinggi, 7 siswa berada di kategori sedang, dan 1 siswa berada di kategori rendah. Selanjutnya, akan diuraikan pembahasan dari data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari setiap subjek penelitian sebagai berikut.

Subjek kategori tinggi (T) memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang tinggi. Mereka dapat dengan tepat mengenali informasi awal dan hal yang ditanyakan dalam soal, sehingga dapat memahami masalah secara menyeluruh. Selanjutnya, subjek dapat menyusun perencanaan dengan menyambungkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan untuk menentukan model matematika yang akan digunakan. Dalam jawaban tes tertulis dan wawancara, subjek mampu menjelaskan rumus/persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan ketiga soal tersebut. Selain itu, subjek dapat mengikuti prosedur yang benar dalam mengerjakan soal dengan baik. Pada tahap akhir, subjek T dapat menyimpulkan hasil akhir dengan baik dan melakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan kebenaran jawaban yang diperoleh. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek T memiliki minat belajar matematika dan menyadari betapa pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Mereka juga terbiasa menyelesaikan berbagai jenis soal matematis.

Pemahaman subjek kategori tinggi tentang pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari menjadi motivasi yang kuat bagi mereka dalam belajar, dan hal ini menjadi salah satu faktor yang berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan ini sesuai dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yang telah dijelaskan dalam kajian teori pada Bab II penelitian. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas 10 B SMA Negeri 10 Sinjai dengan kemampuan pemecahan masalah berada pada kategori tinggi, dan mereka mampu menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut pola yang benar dalam menyelesaikan soal matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematis subjek kategori sedang (S) menunjukkan bahwa mereka tidak menuliskan informasi dengan lengkap mengenai hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Namun, melalui wawancara, peneliti berhasil mengkonfirmasi bahwa subjek S sebenarnya memahami model matematika yang melibatkan beberapa variabel dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S memahami masalah yang dihadapi, namun mungkin tidak terbiasa menuliskan dengan lengkap pada lembar jawaban. Berdasarkan penjelasan pada Bab II penelitian, keseringan latihan mengerjakan soal pemecahan masalah mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah adalah pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman memecahkan masalah sebelumnya, seperti yang dikemukakan oleh Mairing (2017). Dalam penelitian ini, dipaparkan bahwa peserta didik kategori sedang (subjek S) dapat menyusun dan menjalankan perencanaan dalam menyelesaikan soal. Namun, wawancara menunjukkan bahwa subjek S mungkin hanya terbiasa menggunakan cara tertentu dalam menyelesaikan soal dan tidak memiliki alternatif lain. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis subjek kategori sedang (S) menunjukkan adanya pemahaman tentang model matematika dengan melibatkan beberapa variabel dalam soal, namun perlu lebih dilatih dalam menuliskan langkah-langkah secara lengkap dan mungkin perlu diberikan variasi pendekatan pemecahan masalah untuk mengembangkan kemampuan mereka.

Sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematis subjek kategori rendah (R) menunjukkan bahwa mereka tidak dapat menuliskan jawaban berdasarkan indikator pada setiap tahap pemecahan masalah. Subjek R juga tidak memahami soal yang diberikan dengan baik dan tidak dapat membuat perencanaan penyelesaian. Data hasil wawancara sesuai dengan hasil tes tertulis yang menunjukkan bahwa subjek R mengalami kesulitan dalam memahami soal. Wawancara juga mengungkapkan bahwa subjek R kurang berlatih mengerjakan soal seperti yang diberikan dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa subjek R memiliki kemampuan yang rendah dalam berlatih mengerjakan soal pemecahan masalah. Selain itu, hasil wawancara juga menyatakan bahwa subjek R tidak mengetahui rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek R belum memiliki pengetahuan matematis yang cukup untuk mengatasi tugas pemecahan masalah. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis subjek kategori rendah (R) sangat terbatas, dan mereka memerlukan bantuan tambahan dan lebih banyak latihan untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika.

Pada penelitian ini terdapat beberapa siswa yang mampu menyelesaikan soal tanpa menggunakan strategi pemecahan masalah menurut polya, dimana siswa tidak menuliskan hal yang diketahui terlebih dahulu akan tetapi siswa hanya melihat hal yang diketahui di soal tanpa menuliskan hal yang diketahui terlebih dahulu pada lembar jawaban.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah dianalisis dan dideskripsikan pada maka disimpulkan bahwa untuk peserta didik dengan kategori tinggi dapat memahami masalah secara tepat dalam mengerjakan soal trigonometri, dapat membuat perencanaan penyelesaian dan mampu menjalankan sesuai tahap pemecahan masalah secara tepat juga dapat membuat kesimpulan dari jawaban yang didapatkan dalam bentuk representasi dan memeriksa kembali untuk memastikan kebenaran jawabannya. Sedangkan siswa dengan kategori sedang cukup baik dalam memahami soal, akan tetapi kadang lupa menuliskan salah satu hal yang diketahui atau yang ditanyakan pada soal trigonometri yang dikerjakan dan dalam menuliskan rumus atau persamaan siswa mampu menuliskan dengan benar, begitupun dalam melaksanakan penyelesaian. Peserta didik kategori sedang juga terkadang lupa membuat kesimpulan dari jawaban yang didapatkan. Sedangkan siswa dengan kategori rendah tidak dapat menjalankan langkah-langkah pemecahan masalah seperti memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, serta membuat simpulan pada penyelesaian soal trigonometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. CV Jejak.
- Amdar, Fetti Patricia & Nurjannah. (2024). Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Pada Materi Penjumlahan Pecahan di Sekolah Dasar. *PEDAGOGY: Journal of Multidisciplinary Education*, 1(1), 33-40. <https://doi.org/10.61220/pedagogy.v1i1.245>
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77–83. <https://doi.org/10.35706/sjme.v2i2.1317>

- Farida, N., & Gunawan, G. (2021). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Kontekstual pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Perbedaan Gender*. 2(1), 7–14.
- Mulyawati, R., & Nelly, F. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Siswa Kelas Xi Semester 1 Sma Pgri 1 Purwakarta. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 517–528. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.517-528>
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel (Analisi of Student's Errors in Solving Word Problems of Linear Equations in One Variable). *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165–174.
- Ramhdan, M. (2021). *metode penelitian*. Cipta media nusantara.
- Sembiring, R. kariani br, Argareta, frida marta simorangkir, & Anzelina, D. (2021). *Pembelajaran Think-talk-write (TTW) Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik dan Sikap Positif Siswa*. cv.jakad media publishing.
- Shadiq, F. (2014). *Pembelajaran Matematika*. Graha Ilmu.
- Suci, A. A. W., & Rosyidi, A. H. (2012). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok. *MATHEdunesa*, 1(2), 1–8. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/3/article/view/1204/873>
- Zain, A. N., Supardi, L., & Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *Sigma*, 3(1), 12–16. <http://ejournal.unira.ac.id>