

ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA SMAS MANDA ELU DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI UNTUK SISWA KELAS X

Yulius Keremata Lede¹, Florida Moza², Leonard Zogara³

^{1, 2, 3}Universitas Katolik Weetebula, Jl. Mananga Aba, Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
Email: yuliusllede@gmail.com

Article History

Received: 06-07-2025

Revision: 02-08-2025

Accepted: 22-08-2025

Published: 31-08-2025

Abstract. The purpose of this study was to determine the Mathematics ability of SMAS Manda Elu Students in solving Problems on Trigonometric Comparison Material for Grade X Students. The research method is a survey method. The subjects of the study were 28 grade X SMAS Manda Elu students and 3 students were selected based on the same answer category to be confirmed through interviews. Data collection techniques in this study were documentation and interviews. The research instrument was a test question taken from the trigonometric comparison material and interview guidelines related to problem-solving skills. This data was analyzed using three types, namely Data Reduction, and making conclusions. Students are not familiar with Polya's steps, none of them write from what is known and asked, let alone looking back because they are not used to it. Students also usually write formulas directly and determine the final result or answer to the question. So the results of this study found that not even 50% of students' ability to solve trigonometric comparison problems through Polya's steps.

Keywords: Problem Solving Skills, Polya's Step, Trigonometric Ratios

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan Matematika Siswa SMAS Manda Elu dalam menyelesaikan Soal Pada Materi perbandingan Trigonometri untuk Siswa Kelas X. Metode penelitian adalah metode survey. Subyek penelitian adalah Siswa kelas X SMAS Manda Elu yang berjumlah 28 siswa dan dipilih 3 siswa berdasarkan kategori jawaban yang sama untuk dikonfirmasi melalui wawancara. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan wawancara. Instrumen penelitian adalah soal tes yang diambil dari materi perbandingan trigonometri dan pedoman wawancara yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Data ini dianalisis menggunakan tiga jenis yaitu Reduksi data, dan membuat kesimpulan. Siswa belum terbiasa dengan langkah Polya tidak ada yang menulis mulai dari diketahui dan ditanya apalagi melihat kembali karena belum terbiasa. Siswa juga biasanya langsung menulis rumus dan menentukan hasil akhir atau jawaban soal. Jadi hasil penelitian ini ditemukan bahwa belum sampai 50% kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal perbandingan trigonometri melalui langkah Polya.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Langkah Polya, Perbandingan Trigonometri

How to Cite: Lede, Y. K., Moza, F., & Zogara, L. (2025). Analisis Kemampuan Matematika Siswa SMAS Manda Elu dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Perbandingan Trigonometri untuk Siswa Kelas X. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (5), 8770-8776. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i5.3702>

PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan penting karena matematika tidak hanya diterapkan saat belajar matematika akan tetapi matematika juga diterapkan di bidang pengetahuan (Bulu et al., 2023). Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Umbu et al., 2024). Pembelajaran matematika bertujuan untuk menumbuh kembangkan kemampuan yang dimiliki siswa (Lika et al., 2023), mulai dari kemampuan yang paling rendah sampai yang paling tinggi dan rendahnya HOTS dipicu oleh sebagian guru yang memandangnya sebagai proses yang hanya dilakukan secara individu serta pengalaman sosial (Agussuryani, 2022).

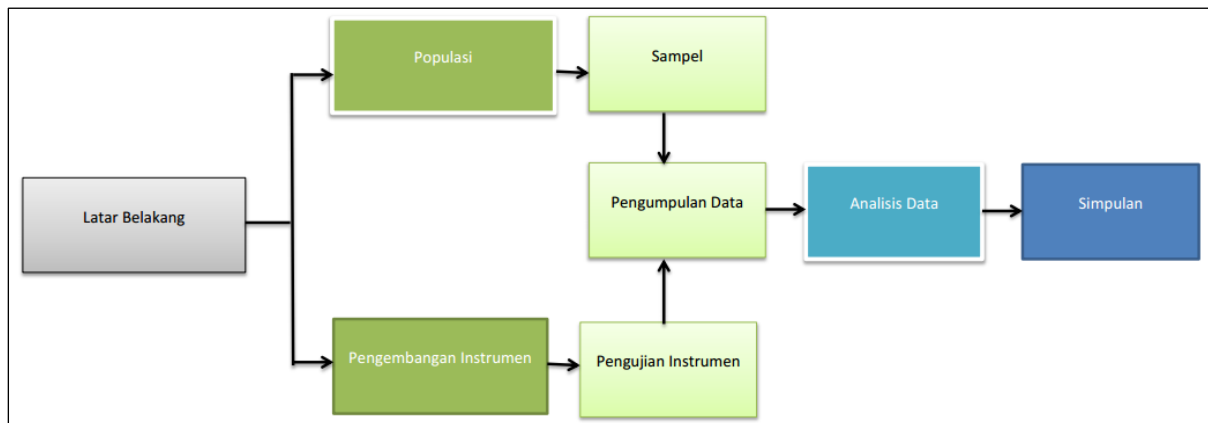
Matematika berkaitan dengan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal-soal terutama pada soal cerita. Pemecahan masalah merupakan bagian besar dari matematika, mulai dari memecahkan soal cerita, mencari pola, menafsirkan gambar atau ilustrasi, membuktikan teorema, dan sebagainya (Mawardi et al., 2022). Masalah sering kali membuat orang termotivasi untuk menyelesaikannya tetapi mereka tidak tahu apa dan bagaimana cara menyelesaikannya dengan tepat, sehingga masalah tersebut bukannya terpecahkan tetapi malah bertambah banyak (Salahuddin & Ramdani, 2021). Menurut Polya (Christina, 2021) pemecahan masalah merupakan suatu latihan keterampilan yang dilakukan dalam praktik dengan cara meniru, artinya dalam upaya memecahkan suatu masalah diperlukan pengamatan dan peniruan terhadap apa yang dilakukan oleh orang yang sedang memecahkan masalah tersebut dan akhirnya mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mengerjakannya atau berlatih secara langsung. Langkah-langkah pemecahan masalah adalah memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan menarik kesimpulan (Lombo et al., 2024).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika SMAS Manda Elu diketahui bahwa kemampuan siswa bervariasi, ini terlihat ketika siswa diberikan soal-soal yang berbentuk perbandingan trigonometri dimana masih banyak siswa yang mengalami kesulitan. Banyak siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal perbandingan trigonometri secara khusus dan trigonometri secara umum serta siswa terpacu pada hasil akhir dari penyelesaian sebuah soal sehingga kurang memperhatikan proses atau langkah-langkah dalam memperoleh hasil akhir dan permasalahan yang dihadapi, sehingga berakibat pada siswa memiliki kemampuan rendah dalam pemecahan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan Lika et al., (2023) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah yang dilihat dari hasil kerja soal. Making & Lede (2021) memperoleh hasil penelitian bahwa siswa hanya mampu menjawab 1 soal dengan benar.

Berdasarkan kenyataan ini penulis ingin mengetahui lebih lanjut kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMAS Manda Elu melalui langkah Polya pada materi yang telah diajarkan oleh guru matapelajaran yaitu perbandingan trigonometri.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif berupa penelitian survei. Penelitian ini dilakukan di SMAS Manda Elu. Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal matematika berupa *open constructed-response*, *closed constructed-response* dan *selectedresponse (multiple-choice)* Making & Lede (2021) seperti gambar 1 berikut.



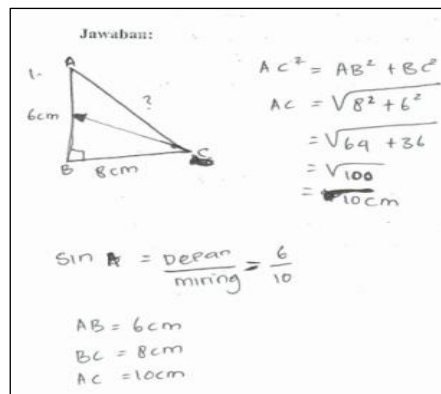
Gambar 1. Diagram alir penelitian

Jumlah siswa Pada penelitian ini adalah 28 siswa dan dipilih 3 siswa berdasarkan kategori jawaban yang sama untuk dikonfirmasi melalui wawancara. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan wawancara. instrument penelitian adalah soal tes yang diambil dari materi perbandingan trigonometri dan pedoman wawancara yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Data ini dianalisis menggunakan tiga jenis yaitu Reduksi data, dan membuat kesimpulan. Peneliti mereduksi data dalam bentuk membuat rangkuman dari hasil wawancara setelah itu membuat kesimpulan. Waktu penelitian ini adalah semester genap 2024/2025.

HASIL

Pada penelitian peneliti memberikan tiga soal tes berkaitan dengan perbandingan trigonometri soal pertama adalah Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan panjang $AB = 8$ cm dan $BC = 6$ cm. Tentukan nilai $\sin A!$, soal kedua Diketahui sebuah segitiga siku-siku PQR dengan panjang $PQ = 13$ cm dan $RQ = 12$ cm. Tentukan nilai perbandingan trigonometri dua sudut yang diberi nama sudut α dan sudut $\beta!$, dan soal ketiga adalah Diketahui nilai $\tan P =$

5/12. Jika sudut P terletak di interval $0^\circ \leq P \leq 90^\circ$, berapa nilai perbandingan trigonometri untuk Sin P?

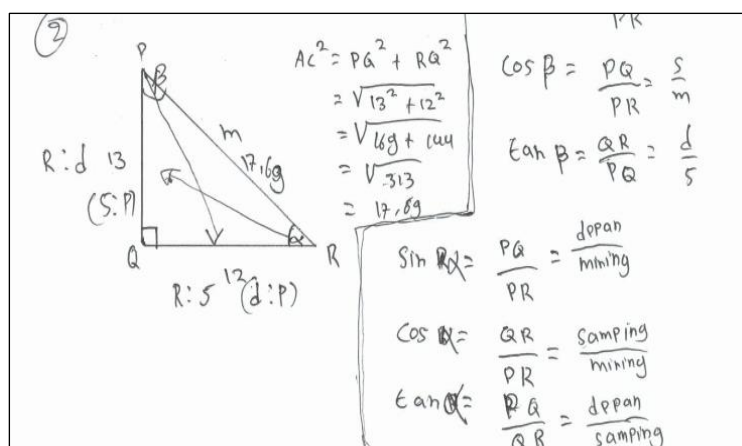


Gambar 2. Hasil jawaban subyek wawancara pertama

Wawancara:

- P : Apa kamu mengetahui yang diketahui dan ditanyakan dari soal
 Siswa : iya
 P : apa yang diketahui?
 Siswa : $\tan P = 5/12$
 P : terus apa yang diketahui?
 Siswa : nilai perbandingan trigonometri dua sudut yang diberi nama sudut α dan sudut β !
 P : berapa hasil akhirnya?
 Siswa : saya masih bingung

Pada soal nomor satu siswa membuat gambar segitiga siku-siku dan menggunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miringnya. selanjutnya menuliskan panjang sisi yang diketahui. Siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanya namun saat wawancara siswa bisa menentukan yang diketahui yaitu panjang sisi selain sisi miring dan ditanya perbandingan trigonometri untuk sin A. hasil akhir perbandingan trigonomtri yaitu $\sin A = 6/10$ ditulis siswa ketika dikonfirmasi pada saat wawancara dan masih salah.



Gambar 3. Hasil jawaban subyek wawancara kedua

Wawancara:

P : Apa kamu mengetahui yang diketahui dan ditanyakan dari soal

Siswa : iya

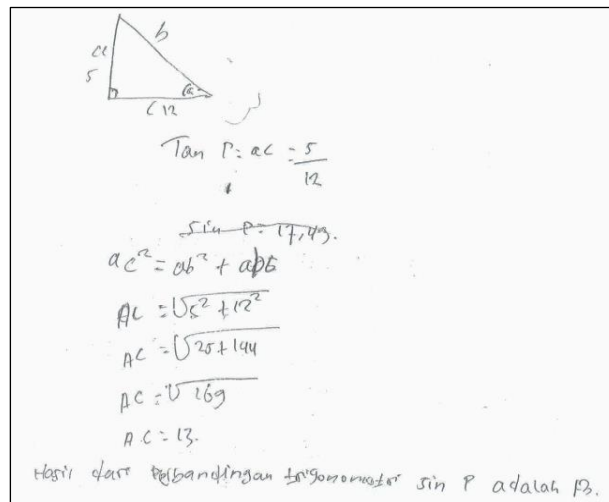
P : apa yang diketahui?

Siswa : AB = 8 cm dan BC = 6 cm

P : Terus apa yang diketahui?

Siswa : Tentukan nilai sin A

Pada soal nomor dua siswa membuat gambar segitiga siku-siku dan menggunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miringnya. selanjutnya menuliskan panjang sisi yang diketahui. Siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanya namun saat wawancara siswa bisa menentukan yang diketahui yaitu panjang sisi selain sisi miring dan ditanya perbandingan trigonometri untuk untuk dua sudut. hasil akhir perbandingan trigonometri siswa hanya menuliskan pengertian saat dikonfirmasi saat wawancara siswa tersebut bisa menentukan tapi tidak menuliskan lagi pada lembar jawaban.



$$\tan P = \frac{ac}{bc} = \frac{5}{12}$$

$$\sin P = \frac{17}{43}$$

$$ac^2 = ab^2 + ab^2$$

$$AC = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$AC = \sqrt{25 + 144}$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13$$

hasil dari perbandingan trigonometri sin P adalah 13.

Gambar 4. Hasil jawaban subyek wawancara kedua

Wawancara:

P : Apa kamu mengetahui yang diketahui dan ditanyakan dari soal

Siswa : bisa Pak

P : apa yang diketahui?

Siswa : AB = 8 cm dan BC = 6 cm

P : Terus apa yang diketahui?

Siswa : berapa nilai perbandingan trigonometri untuk Sin P

P : mengapa hasil dari sin p=13

Siswa : karena panjang sisi miring adalah 13

P : perbandingan trigonometri sin P?

Siswa : Masih bingung

Pada soal nomor tiga siswa membuat gambar segitiga siku-siku dan menggunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miringnya. Siswa ini juga tidak bisa menentukan nilai perbandingan dari Sin P yang terlihat dari jawaban maupun konfirmasi saat wawancara.

DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi trigonometri. Pada soal nomor 1, siswa dapat membuat gambar segitiga siku-siku dan menggunakan rumus Pythagoras untuk menentukan panjang sisi miringnya, namun masih salah dalam menentukan nilai $\sin A$. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum memahami konsep trigonometri dengan baik.

Pada soal nomor 2, siswa dapat membuat gambar segitiga siku-siku dan menggunakan rumus Pythagoras untuk menentukan panjang sisi miringnya, namun tidak dapat menuliskan hasil akhir perbandingan trigonometri dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum dapat menerapkan konsep trigonometri dalam menyelesaikan masalah. Pada soal nomor 3, siswa tidak dapat menentukan nilai perbandingan dari $\sin P$, baik dalam jawaban maupun konfirmasi saat wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum memahami konsep trigonometri dengan baik dan belum dapat menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dilakukan oleh Suharjuddin & Nurbayti (2025) menunjukkan bahwa penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam soal-soal Penilaian masih sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa, seperti meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih menyelesaikan masalah.

KESIMPULAN

Siswa pada umumnya belum terbiasa dengan langkah Polya makanya tidak pernah menulis mulai dari diketahui dan ditanya. Langkah Polya yang lain seperti melihat kembali masih belum bisa. Siswa juga biasanya langsung menulis rumus dan menentukan hasil akhir atau jawaban soal. Siswa juga cepat lupa cara menyelesaikan perbandingan trigonometri yang baru dipelajari bersama guru, hal ini terlihat bahwa tidak ada siswa yang menyelesaikan soal itu dengan benar. Jadi hasil penelitian terdahulu yang menemukan dibawah 50 % kemampuan siswa masih kurang berlaku juga pada penelitian ini.

REKOMENDASI

Penelitian ini hanya berfokus pada hasil tes yang dianalisis menggunakan pemecahan masalah dengan langkah Polya, maka direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan melakukan pembelajaran menggunakan model tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Katolik Weetebula dan SMAS Manda Elu yang telah mendukung para penulis demi terlaksananya penelitian ini dan dapat berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- Agussuryani, Q., Sudarmin, S., Sumarni, W., Cahyono, E., & Ellianawati, E. (2022). STEM Literacy in growing Vocational School Student HOTS in Science Learning: A Meta-Analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(1), 51–60. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i1.21647>.
- Christina, E. N. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Tahapan Polya dalam Menyelesaikan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 405-424.
- Lika, Y., Making, S. R. M., & Lede, Y. K. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Berbasis TIMSS di SMP Kristen Karuni. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 3(1), 36-48.
- Likka, Y. E., Lede, Y. K., & Making, S. R. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas II pada Materi Matematika Perkalian Bilangan Cacah dengan Menggunakan Media Gambar di SDM Puu Uppo. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3), 1870–1877.
- Lombo, F. S., Salajang, S. M., & Kumesan, S. L. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Menurut Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumihan dan Angkasa*, 2(4), 100-114.
- Making, S R M & Lede, Y. K. (2021). Analisis Kemampuan Matematika Siswa SMP Manda Elu dalam Menyelesaikan Soal Pisa. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 10(2), 178–187. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i2.10309>
- Making, S. R. M., & Lede, Y. K. (2021). Analisis Kemampuan Matematika Siswa SMP Sumba Barat Daya dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Axiom: Jurnal Pendidikan & Matematika*, 10(2), 178-187.
- Mawardi, K., Arjudin, A., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita ditinjau dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031-1048.
- Salahuddin, M., & Ramdani, N. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya. *Tarbiyah wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 37-48.
- Suharjuddin, S., & Nurbayti, R. (2025). Analisis HOTS (Hots Order Thinking Skill) pada Soal Penilaian Tengah Semester Kelas V SDN Mangun Jaya 06. *Jurnal Cahaya Edukasi*, 3(3), 31-36.
- Umbu, A., Kaleka, Y. U., & Lede, Y. K. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat di SDK Weepangali. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(1), 212–224.