



## Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal AKM Numerasi Level 5 Materi Trigonometri Berdasarkan Tahapan Polya

**Zuhal Firdaus<sup>1\*</sup>, Abi Suwito<sup>2</sup>, Susanto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Jember, Jember, Indonesia

[zuhalfirdausid@gmail.com](mailto:zuhalfirdausid@gmail.com)<sup>1\*</sup>

---

**Kata Kunci :**

akm numerasi; trigonometri;  
tahapan polya

**ABSTRAK**

Pendidikan merupakan sarana utama dalam mempersiapkan generasi masa depan dalam menghadapi perubahan serta tantangan zaman sehingga dibutuhkan keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 dapat diwujudkan dengan kemampuan numerasi. Namun masih terdapat beberapa kendala dalam menyelesaikan soal numerasi. Tujuan penelitian ini menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi berdasarkan tahapan Polya dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Tahapan Polya terdiri dari tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan subyek siswa SMA kelas X. Pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Hasil pada penelitian ini adalah (1) pada tahap memahami siswa yang tidak mengalami kesulitan karena siswa sudah bisa memahami masalah, (2) pada tahap perencanaan siswa juga mampu merencanakan dengan baik untuk menyelesaikan soal AKM Numerasi, (3) pada tahap melaksanakan rencana terdapat beberapa kesalahan baik kesalahan penulisan pada kesimpulan serta kesalahan dalam menerapkan rumus sesuai karena kurang teliti dan tidak menyadari kesalahan yang dibuat, dan (4) pada tahap memeriksa kembali terdapat siswa yang tidak mencapai tahap ini dikarenakan masih terdapat kesalahan ditahap sebelumnya dan siswa tidak melakukan pengecekan ulang karena merasa sudah yakin.

---

**Keywords :**

Akm numeracy; trigonometry;  
polya step

**ABSTRACT**

Education is the main means of preparing future generations to face the changes and challenges of the times so that 21st century skills are needed. 21st century skills can be realized with numeracy abilities. However, there are still several obstacles in solving numeracy questions. This research aims to analyze students' abilities in solving AKM Numeracy questions based on the Polya steps and the causes of students' errors in solving these questions. The Polya steps consist of understand the problem, devise a plan, carry out the plan, look back and check. This research uses qualitative research with subjects of class X high school students. Data collection uses tests and interviews. The results of this research are (1) at the understanding step students did not experience difficulties because students were able to understand the problem, (2) at the planning step students were also able to plan well to solve the AKM Numeracy questions, (3) at the implementation step there were several

---

*errors, both writing errors in the conclusion and errors in applying the appropriate formula due to not being careful enough and not realizing the mistakes made, and (4) at the re-checking step there were students who did not reach this step because there were still errors in the previous step and students did not re-check because feel confident.*

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana utama dalam mempersiapkan generasi masa depan dalam menghadapi perubahan serta tantangan zaman. Thomas Friedman mengatakan bahwa akan banyak tantangan pada abad 21 serta menuntut perubahan pendidikan (Trilling & Fadel, 2009). Tiga komponen utama keterampilan abad 21, yaitu: (1) Keterampilan belajar dan berinovasi, yang meliputi cara berpikir dan cara bekerja; (2) Keterampilan penguasaan Informasi, Media, dan Teknologi; (3) Keterampilan hidup dan berkarir.

Untuk mewujudkan keterampilan abad 21 tersebut dapat diwujudkan dengan kemampuan literasi dan numerasi. Hal ini sejalan dengan program Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan terkait pelaksanaan Asesmen Nasional yang turut menguji tingkat literasi dan numerasi siswa untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia (Pusmenjar, 2020).

Asesmen Nasional terdiri dari tiga instrumen utama, yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar. AKM merupakan penilaian kompetensi dasar yang dibutuhkan semua siswa dalam mengembangkan kapasitas diri dan partisipasi positif di masyarakat. AKM dilakukan untuk mengukur dua kompetensi dasar, yaitu tingkat literasi membaca dan tingkat numerasi siswa. Numerasi berfokus pada kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan media matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan untuk individu sebagai warga Indonesia dan warga dunia (Pusmenjar, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Yunita et al., 2020) siswa masih menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit. Kesulitan siswa menyebabkan terjadinya kesalahan dalam mengerjakan soal matematika. Beberapa penelitian terkait kesalahan siswa diantaranya penelitian yang dilakukan Fitriatien pada soal cerita siswa masih banyak melakukan kesalahan (Fitriatien, 2019).

Untuk itu perlu adanya analisis dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi. Analisis ini dapat dilakukan dengan tahapan Polya (Polya, 1973). Berikut ini beberapa langkah yang perlu diperhatikan dalam proses penyelesaian masalah, yaitu: (1) memahami masalah; (2) menyusun rencana penyelesaian; (3) melaksanakan rencana penyelesaiannya; dan (4) mengevaluasi hasil serta penyelesaiannya.

## METODE PELAKSANAAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi materi trigonometri menggunakan indikator tahapan Polya. Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMA kelas X. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Metode tes digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan soal AKM Numerasi. Wawancara bertujuan untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi yang diberikan. Berikut merupakan indikator kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi berdasarkan tahapan polya.

**Tabel 1.** Indikator Tahapan Polya

Tahapan Polya	Indikator
Memahami	1. Siswa dapat menentukan apa yang diketahui pada soal

Masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa dapat menentukan apa yang ditanyakan pada soal</li> <li>3. Siswa menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan benar</li> <li>4. Siswa menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar</li> </ol>
Membuat Perencanaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menentukan rumus yang tepat dalam menjawab soal</li> <li>2. Siswa menuliskan rumus yang digunakan dengan benar dan lengkap</li> </ol>
Melaksanakan perencanaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian</li> <li>2. Siswa dapat memasukkan hal-hal yang diketahui ke dalam rumus</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan perhitungan untuk mendapatkan jawaban dengan benar</li> <li>4. Siswa dapat menyelesaikan langkah penyelesaian dengan lengkap</li> <li>5. Siswa menuliskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian soal</li> </ol>
Memeriksa kembali	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat melakukan penarikan kesimpulan sesuai dengan yang ditanyakan pada soal</li> <li>2. Siswa dapat menuliskan kesimpulan sesuai dengan yang ditanyakan pada soal dengan benar</li> </ol>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan. Indikator yang digunakan peneliti adalah indikator berdasarkan prosedur polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, memeriksa kembali hasil penyelesaian.

**Tabel 2.** Deskripsi Penyelesaian soal AKM Numerasi berdasarkan tahapan Polya

No	Tahapan Polya	Keterangan
1	Memahami masalah	Pada tahap ini siswa mampu membaca soal dan memahami arti dari keseluruhan kalimat dalam soal dan siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 dan 2. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Cahya et al., 2022) semua siswa mampu memahami masalah.
2	Merencanakan penyelesaian masalah	Pada tahap ini siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Peserta didik mampu memilih strategi yang tepat dengan menggunakan trigonometri $\tan 60^\circ$ dikarenakan informasi yang diketahui adalah lebar danau dan jarak Budi berjalan sehingga membentuk sudut $60^\circ$ pada soal nomor 1 dan perbandingan untuk menemukan tinggi tiang bendera pada soal nomor 2. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Cahya et al., 2022) semua siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik.
3	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Pada tahap ini terjadi kesalahan yang dilakukan oleh S1 pada soal nomor 1 dan 2. Pada nomor 1 siswa salah menulis kesimpulan jawaban dan pada soal nomor 2 siswa salah menulis perbandingan yang seharusnya "bayangan indra" namun ditulis "bayangan tiang awal" serta siswa tidak menjawab terkait perbandingan trigonometri dari soal ( $\tan \theta = 1,5$ ).

Jadi, lebar sungai adalah  $160\sqrt{3}$  //

$$\textcircled{3} \text{ Jawab: } \frac{\text{Tinggi ikon}}{\text{b. tiang awal}} = \frac{\text{tinggi tiang}}{\text{b. tiang baru}}$$

Jadi, perbandingan trigonometri yang tepat pada tiang bendera dan tinggi tiang bendera adalah 20,25 meter //

Hal ini selaras dengan penelitian (Sukoriyanto et al., 2016). Siswa melakukan kesalahan pada tahap ini sebesar 60%.

4 Memeriksa kembali hasil penyelesaian

Pada tahap ini siswa S1 belum mampu mencapai tahap terakhir karena siswa masih melakukan kesalahan serta siswa tidak menjawab pertanyaan soal nomor 2. Hal ini selaras dengan penelitian (Nababan et al., 2018) bahwa mayoritas tidak memeriksa kembali jawabannya setelah menyelesaikan soal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi Level 5 pokok materi trigonometri berdasarkan tahapan polya mengalami kesulitan maupun kesalahan pada tahap melaksanakan rencana serta tahap memeriksa kembali. Kesulitan dan kesalahan yang dilakukan terjadi karena kurang teliti dan terburu-buru saat proses mengerjakan serta siswa merasa jawaban yang dikerjakan sudah benar dan tidak perlu dilihat kembali.

### Saran

Perlunya pemanfaatan media serta penyesuaian metode beserta model yang mendukung siswa yang dapat meningkatkan pemahaman dan mengantisipasi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal AKM Numerasi serta penelitian lanjutan untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi Level 5 pokok materi Trigonometri kelas X.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahya, A. R. H., Syamsuri, Santosa, C. A., & Mutaqin, A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i1.4016>
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *JIPMat*, 4(1), 53–64. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Nababan, R. J., Sutriyono, & Pratama, F. W. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP berdasarkan tahapan polya ditinjau dari adversity quotient. *Jp3M: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(2), 80–92. <http://journal-litbang-rekarta.co.id/index.php/jp3m/article/view/28>

- Pusmenjar. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. In *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan* *Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*.
- Sukoriyanto, S., Nusantara, T., Subanji, S., & Chandra, T. D. (2016). Students' Errors in Solving the Permutation and Combination Problems Based on Problem Solving Steps of Polya. *International Education Studies*, 9(2), 11. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n2p11>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills Learning for Life in Our Times*. Jossey-bass.
- Yunita, A., Juwita, R., & Kartika, S. E. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1). [https://doi.org/10.36456/buana\\_matematika.8.2.:.1749.115-120](https://doi.org/10.36456/buana_matematika.8.2.:.1749.115-120)