

Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

Laila Nurul Karimah^{1*}, Indra Martha Rusmana², & Maya Masitha³
^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

Penalaran matematis, barisan dan deret, penalaran matematika



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This research was conducted to determine the extent of students' mathematical reasoning abilities in working on mathematics problems. Researches use sequence and series material to assess. The research was conducted through a qualitative approach with descriptive methods. The research uses a test instrument consisting of 5 descriptive questions which have been validated by validity subjects. The research was conducted at SMA N 46 Jakarta in classes X-8 totalling 32 people. In the first indicator, 88% of students managed to answer correctly, consisting of 100% students in the high category, 96% of students in the medium category, and 40% of students in the low category. In the second indicator, 60% of students managed to answer correctly, consisting of 94% in the high category, 40% in the medium category, and 26% of students in the low category. In the last indicator, 40% of students managed to answer correctly, consisting of 53% of students in the high category, 39% of students in the medium category, and 25% in the low category.

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika. Peneliti menggunakan materi barisan dan deret untuk menilai. Penelitian dilakukan melalui pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian menggunakan instrumen tes yang terdiri atas 4 soal uraian yang telah divalidasi oleh subjek validitas. Penelitian dilakukan di SMA N 46 Jakarta pada kelas X8 yang berjumlah 32 orang. Pada indikator pertama, sebanyak 88% siswa yang berhasil menjawab benar terdiri dari 100% siswa dengan indikator tinggi, 96% siswa dengan kategori sedang, dan 40% siswa dengan indikator rendah. Pada indikator kedua, sebanyak 60% siswa yang berhasil menjawab benar terdiri dari 94% siswa dengan kategori tinggi, 58% siswa dengan kategori sedang, dan 26% siswa dengan kategori rendah. Pada indikator terakhir, sebanyak 40% siswa yang berhasil menjawab dengan benar terdiri dari 53% siswa dengan kategori tinggi, 39% siswa dengan kategori sedang, dan 25% dari kategori rendah.

Correspondence Address: Kampus B (Gedong) Universitas Indraprasta PGRI, Jl. Raya Tengah No. 80 Kel. Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13760, Indonesia; e-mail: laila981aa@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Karimah, L. N., Rusmana, I. M., Masitha, M. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Barisan dan Deret. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 97-106.

Copyright: Laila Nurul Karimah, Indra Martha Rusmana, & Maya Masitha. (2024)

PENDAHULUAN

Negara yang baik merupakan negara yang menjunjung tinggi pendidikan. Dengan pendidikan, dapat membantu melaksanakan tujuan bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk memanusiakan manusia, karena banyaknya efek yang dirasakan. Salah satunya pendidikan dapat membantu manusia untuk meningkatkan daya pemikiran (Ginjar, 2019; Yusnaini & Slamet, 2019).

Dengan belajar, manusia dituntut untuk menyelesaikan permasalahan dengan berpikir. Hal itu akan mendorong potensi meningkatnya kualitas kinerja otak. Dari banyaknya pembelajaran yang diterima siswa, salah satu pelajaran yang dapat memaksimalkan perkembangan pemikiran adalah pelajaran matematika (Panjaitan & Surya, 2017; Gradini, 2019). Matematika dapat melatih kemampuan berpikir kritis, menalar, mengingat, dan berjiwa kreatif (Habibi & Prahmana, 2022)

Untuk mewujudkan tujuan bangsa Indonesia seperti yang disebutkan dalam UUD 1945, pendidikan matematika sangat dibutuhkan untuk mengembangkan gagasan berpikir kritis, menalar, menyelesaikan masalah, dan lain sebagainya. Namun, pada kenyataannya pendidikan matematika di Indonesia dapat dikatakan masih sangat rendah. Hal ini terbukti dalam hasil PISA terakhir tahun 2022, bahwa dalam tes matematika Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara. Dengan nilai rata-rata 366 yang artinya jauh dari rata-rata keseluruhan yaitu 472. Namun, walaupun ranking Indonesia bisa dikatakan naik dibanding yang sebelumnya (73 dari 78 negara), angka rata-rata penilaian menunjukkan penurunan dari hasil tes 4 tahun sebelumnya, yaitu 2018 yang memberikan angka rata-rata 379. Dapat dikatakan bahwa terdapat rendahnya kualitas penalaran siswa, karena PISA dan TIMSS pada hakikatnya adalah soal kontekstual yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kemampuan menalar, argumentasi, dan kreativitas (Damianti & Afriansyah, 2022).

Dengan rendahnya nilai PISA yang diterima oleh Indonesia, mengartikan bahwa kualitas pembelajaran matematika di Indonesia belum sebaik dibandingkan negara lain. Banyak penelitian yang menyebutkan solusi dari permasalahan ini. Salah satunya dalam Mulyana (2015) yang meneliti bahwa dengan melakukan pembelajaran berbasis masalah kepada siswa, dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika mereka. Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan soal matematika yang membutuhkan kemampuan penalaran dan menjelaskan permasalahan tersebut dengan bahasa mereka sendiri. Selanjutnya, Marfu'ah dkk (2022) mengemukakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar, seperti *Connected Mathematics Learning* yang menuntut siswa untuk belajar lebih aktif.

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang melatih pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Menalar akan membuka gagasan menjadi lebih dalam dan luas cakupannya, tetapi masih pada arah yang disesuaikan. Penalaran memiliki peran penting dalam matematika karena dijadikan sebagai pondasi bagi standar proses lainnya. Selain itu, penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran, sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika (Agustin, 2016. Linola dkk, 2017. Kusumawardani dkk, 2018). Sesuai dengan penilaiannya, PISA menilai dengan beberapa indikator, antara lain yaitu *formulating, employing, interpreting and evaluate*, dan *reasoning*. Sehingga, dapat diartikan bahwa indikator penilaian kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan PISA adalah: 1) dapat merumuskan masalah secara matematika, 2) dapat menggunakan konsep fakta dan prosedur masalah matematika, dan 3) dapat menafsirkan dan mengevaluasi hasil dari proses matematika.

Dengan kata lain, siswa di Indonesia masih kurang dalam melakukan pemahaman secara mendalam mengenai matematika. Bahkan tidak sedikit yang juga kurang memahami konsep. Dikarenakan pentingnya kemampuan penalaran matematis, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan fokus kemampuan penalaran matematis pada kelas X SMA. Peneliti menggunakan fokus materi barisan dan deret, hal ini karena luasnya materi dan berpotensi untuk terjadinya perkembangan pemikiran. Dengan begitu, peneliti mengharapkan bagi siapapun yang mengajar,

khususnya matematika untuk tetap memberikan banyak latihan soal terlebih materi barisan dan deret agar kemampuan penalaran matematis siswa semakin berkembang.

METODE

Penelitian kali ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 46 Jakarta dengan subjek sampel yaitu kelas X-8 yang sudah menerima pembelajaran materi barisan dan deret saat penelitian dilaksanakan. Kategori hasil penelitian berdasarkan nilai tinggi, sedang, rendah yaitu menggunakan uji ANATES yaitu dengan rata-rata dan standar deviasi.

Tabel 1. Kategori Pengelompokan nilai kemampuan penalaran matematis

Kategori	Pengelompokan
Tinggi	$x > \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$
Rendah	$x < \bar{x} - s$

Keterangan

- x : Nilai yang diperoleh siswa
 \bar{x} : Rata-rata nilai seluruh siswa
 s : standar deviasi

Instrumen penelitian yang digunakan kali ini merupakan soal tes yang terdiri dari 5 tes uraian sesuai dengan indikator PISA. Instrumen telah divalidasi oleh subjek ahli yang berada 1 tingkat derajat diatas sampel. Teknik analisis yang digunakan peneliti adalah oleh Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2017) yaitu reduksi data, display data, dan verifikasi data.

HASIL

Peneliti telah melakukan penelitian terhadap 32 siswa kelas X-8 SMA N 46 Jakarta. Berikut hasil penelitian yang dilakukan.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Pengujian Kemampuan Penalaran Matematis

Jumlah maksimum siswa	Nilai minimum	Nilai maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
32	16	84	56,13	22,4

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa terdapat 32 sampel siswa kelas X-8. Dengan nilai minimum yang diperoleh yaitu 16, dan nilai maksimum yang diperoleh yaitu 84. Diketahui rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematis adalah 56,13 dengan standar deviasi 22,4. Kemudian nilai akan dikelompokkan berdasarkan tinggi, sedang, dan rendahnya, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Pengelompokan Nilai Kemampuan Penalaran Matematis

Kategori	Nilai	Jumlah siswa	Persentase
Tinggi	$X > 78,53$	8	25%
Sedang	$33,73 \leq X \leq 78,53$	17	53,12%
Rendah	$X \leq 33,73$	7	21,88%

Berdasarkan tabel 3 tersebut, jumlah siswa yang mendapat nilai tinggi adalah 8 orang dengan persentase 25%. Jumlah siswa yang mendapat nilai sedang adalah 17 orang dengan persentase

53,12%. Sedangkan siswa yang mendapat nilai rendah adalah 7 orang dengan persentase 21,88%.

Selanjutnya peneliti akan menuliskan persentase keberhasilan siswa menjawab soal kemampuan penalaran matematis per indikator sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis Per Indikator

Subjek	Indikator Kemampuan Penalaran		
	A	B	C
S-01	100%	50%	50%
S-02	100%	50%	50%
S-03	0	0	50%
S-04	100%	50%	50%
S-05	40%	100%	50%
S-06	100%	100%	50%
S-07	100%	100%	50%
S-08	100%	100%	50%
S-09	100%	100%	50%
S-10	100%	50%	0
S-11	40%	0	0
S-12	40%	50%	10%
S-13	100%	40%	50%
S-14	100%	80%	50%
S-15	100%	80%	50%
S-16	40%	50%	10%
S-17	100%	100%	50%
S-18	100%	100%	60%
S-19	100%	60%	60%
S-20	100%	0	100%
S-21	100%	50%	0
S-22	100%	50%	0
S-23	100%	100%	60%
S-24	100%	50%	50%
S-25	100%	50%	50%
S-26	100%	50%	50%
S-27	100%	50%	50%
S-28	100%	60%	60%
S-29	100%	50%	50%
S-30	100%	60%	0
S-31	20%	20%	10%
S-32	40%	0	0
Rata-rata	88%	60%	40%

Dari tabel 4 tersebut, didapat banyaknya siswa yang berhasil 100% benar pada indikator pertama kemampuan penalaran matematis siswa adalah sekitar 25 orang siswa. Sedangkan untuk indikator kemampuan penalaran matematis yang lain masih standar. Dilihat bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa untuk indikator merumuskan masalah adalah 88%. Sedangkan untuk indikator menggunakan konsep secara matematika terdapat sekitar 60% siswa. Selanjutnya untuk indikator menafsirkan matematika terdapat 40% siswa.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diuraikan di atas, peneliti akan melakukan analisis secara mendalam mengenai kemampuan penalaran matematis siswa. Kegiatan ini akan dilakukan berdasarkan jawaban siswa dalam menjawab tes kemampuan penalaran matematis berdasarkan nomor soal.

antar tali yang panjangnya berdekatan.

1. Dik:

Dit: nilai $a + c + e$?

Jawab: Eliminasi (1) + (2)

$$\begin{array}{r} a + b = 2 \\ a + 6b = 27 \quad - \\ \hline -5b = -25 \\ \text{beda} = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a + b = 2 \\ a + 5 = 2 \\ a = 2 - 5 \\ a = -3 \end{array}$$

nilai b

$$\begin{array}{l} b = U_2 + \text{beda} \\ b = 2 + 5 \\ b = 7 \end{array}$$

nilai c

$$\begin{array}{l} c = b + \text{beda} \\ c = 7 + 5 \\ c = 12 \end{array}$$

nilai d

$$\begin{array}{l} d = c + \text{beda} \\ d = 12 + 5 \\ d = 17 \end{array}$$

nilai e

$$\begin{array}{l} e = d + \text{beda} \\ e = 17 + 5 \\ e = 22 \end{array}$$

Nilai $a + c + e$

$$\begin{array}{l} = (-3) + 12 + 22 \\ = 31 \end{array}$$

Gambar 1. Jawaban S-02 Nomor 1

Berikut merupakan jawaban S-02 pada soal nomor 1. Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa subjek 02 memahami apa yang harus dilakukannya dari awal hingga akhir pengerjaan. Semua tertulis secara runtut dan tersusun sehingga mudah dimengerti. Walaupun yang ditanyakan adalah hanya nilai a, c, dan e, tetapi S-02 juga mencari nilai b yang merupakan syarat untuk mengetahui yang ditanyakan. Maka dari itu S-02 dapat mengerjakan soal dengan benar dan tepat karena dilakukan secara terproses.

$$\begin{array}{r} u_2 = a + b = 2 \\ u_1 = a + 6b = 27 \\ \hline 5b = 25 \\ b = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a + b = 2 \\ a + 5 = 2 \\ a = -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} u_1 + u_2 + u_3 = \\ a + a + a + 3b + 1 + 5b \\ = 3(-3) + 8(5) \\ = -9 + 40 \\ = 31 \end{array}$$

Gambar 2. Jawaban S-05 Nomor 1

Selanjutnya dapat diketahui bahwa subjek 05 dapat menyelesaikan permasalahan, tetapi tidak sampai tahap akhir yang ditanyakan. S-05 telah berhasil menemukan nilai beda dan suku pertama, namun salah dalam menentukan jawaban dari pertanyaan. Dengan kata lain, belum menerima maksud dari yang ditanyakan.

$$\begin{array}{l} 2a = 3a \\ = 30 - 3a = -a \\ u_n = a + (n-1)b \\ 0 = 3a + (n-1)(-1) \\ 0 = 3a + (un) + a \\ 0 = 2a + an \\ u_n = 3a \\ n = 22 \end{array}$$

Gambar 3. Jawaban S-19 Nomor 2

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat hasil pengerjaan S-19 di soal nomor 2. Subjek tidak menuliskan apa komponen yang diketahui dalam soal sehingga salah dalam mengartikan nilai tersebut. Hal ini menjadikan S-19 salah dalam melakukan langkah-langkah pengerjaan.

$$2) \quad b = u_2 - u_1 = 80,5 - 84 = -3\frac{1}{2}$$

$$u_n = a + (n-1)b$$

$$0 = 84 + (n-1)\left(-3\frac{1}{2}\right)$$

$$0 = 84 + \left(-3\frac{1}{2}n\right) + 3\frac{1}{2}$$

$$0 = 84 - \frac{7}{2}n + \frac{7}{2}$$

$$\frac{7}{2}n = \frac{168 + 7}{2}$$

$$n = \frac{168 + 7}{7} = \frac{175}{7} = 25$$

Gambar 4. Jawaban S-29 Nomor 2

Dari gambar 4, diketahui bahwa S-29 sudah mengerjakan soal dengan benar dan tepat. Perlakuan terhadap setiap komponen yang diketahui sudah benar, sehingga langkah-langkah yang diambil sudah sesuai dengan apa yang diinginkan soal. Terlihat pula S-29 memilih menggunakan konsep pecahan untuk menyelesaikan soal dibanding dengan konsep yang lebih mudah yaitu desimal. Hal ini dapat menjadi nilai tambah dalam kemampuan penalarannya yaitu dapat mengombinasikan unsur-unsur yang diperlukan berdasarkan konsep matematika terdahulu.

$$3) \text{ Dik } u_1 = 5 \quad \text{Dit } u_{11} = 25$$

$$u_6 + u_{11} = 28$$

$$\left. \begin{aligned} u_n &= a + (n-1)b \\ u_6 &= 5 + (6-1)b \\ u_{11} &= 5 + (11-1)b \\ u_{11} &= 5 + (10)b \end{aligned} \right\} \begin{aligned} u_n &= a + (n-1)b \\ u_{11} &= 5 + (11-1)b \\ u_{11} &= 5 + (10)b \\ u_{11} &= 5 + 20 \\ u_{11} &= 25 \end{aligned}$$

$$b = \frac{10}{5} = 2$$

Gambar 5. Jawaban S-13 Nomor 3

Dari lembar jawaban tersebut, Subjek 13 telah menjawab dengan runtutan yang kurang tepat sehingga jawaban tidak maksimal. Memasukkan nilai a dengan nilai 5 adalah salah, dikarenakan 5 adalah nilai u_2 . Dengan tidak melibatkan komponen diketahui yang lainnya pun, membuat informasi yang diolah menjadi semakin tidak tepat. Nilai b yang dioperasikan oleh subjek tidak bisa menggunakan cara tersebut. Dapat diketahui bahwa subjek masih kurang dalam kemampuannya mengolah data sesuai dengan rumus yang sudah diketahui.

$$3) u_2 = 5 \rightarrow a + b = 5$$

$$u_6 + u_{11} = 28 \rightarrow (a + 5b) + (a + 3b) = 28 \rightarrow 2a + 8b = 28$$

$$\begin{aligned} a + 4b &= 14 \\ a + b &= 5 \quad - \\ \hline 3b &= 9 \\ b &= 3 \\ a + b &= 5 \\ a + 3 &= 5 \\ a &= 5 - 3 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

$$u_{11} = 2 + 10 \times 3 = 2 + 30 = 32$$

Gambar 6. Jawaban S-17 Nomor 3

Berdasarkan gambar 6 di atas, diketahui jawaban yang sudah diisi oleh S-17 sudah lengkap dan benar. Jawaban nomor 3 diisi dengan benar dan terurut sehingga tidak ada komponen yang tertinggal. Berdasarkan gambar, S-17 sudah sangat memahami maksud soal dan mengetahui apa yang harus dilakukan.

Handwritten solution for an arithmetic series problem. The student uses the formula for the sum of an arithmetic series, $S_n = \frac{n}{2} (a + u_n)$, and the formula for the n -th term, $u_n = a + (n-1)b$. They calculate the first term $u_1 = 80 + 20 \cdot 1 = 100$ and the 18th term $u_{18} = 80 + 20 \cdot 18 = 440$. Then they calculate the sum $S_{18} = \frac{18}{2} (100 + 440) = 9 \cdot 540 = 4.860$ buah.

Gambar 7. Jawaban S-26 Nomor 4

Soal ini merupakan soal yang lumayan menantang bagi subjek yang masih kurang memahami materi. Namun, S-26 menyelesaikan dengan sangat jelas dan sederhana. Walaupun biasanya dalam materi barisan dan deret harus mencari beberapa komponen yang wajib diketahui, dalam soal ini tidak seharusnya seperti itu. Dan subjek 26 memahami maksud dan apa yang ditanyakan oleh soal. Ia hanya perlu mencari nilai U_1 dan U_{18} , kemudian mengoperasikannya.

Handwritten solution for an arithmetic series problem. The student calculates the first term $u_1 = 80 + 20(1) = 100$, the second term $u_2 = 80 + 20(2) = 120$, and the 18th term $u_{18} = 80 + 20(18) = 440$. They then find the common difference $b = u_2 - u_1 = 120 - 100 = 20$. Finally, they calculate the sum $S_{18} = \frac{18}{2} (100 + 440) = 9(540) = 4.860$.

Gambar 8. Jawaban S-14 Nomor 4

Dapat dilihat soal yang sudah dijawab oleh S-14, walaupun ia menjawab dengan benar, tetapi terdapat langkah-langkah yang dilakukannya kurang tepat. Di dalam soal ini, siswa hanya harus menentukan U_1 dengan U_{18} , tetapi S-14 juga mencari nilai b yang tidak dibutuhkan. Juga setelah ia mengetahui nilai b pun, tidak digunakannya. Namun, secara keseluruhan jawaban S-14 sudah benar dan sesuai yang diinginkan.

$S. n=7$
 $57=16$
 $47=8$
 $u_1=0,125$

$r?$
 $at r^6 = 8 \rightarrow 0,125 + r^6$
 $= 8 \rightarrow r^6 = 7,875$
 $r = \sqrt[6]{7,875}$

Gambar 9. Jawaban S-15 Nomor 5

Gambar tersebut merupakan jawaban nomor 5 yang diisi oleh S-15. Subjek 15 sudah menentukan dan mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan oleh soal. Namun, ketika memasukkan rumus yang ingin digunakan, terdapat kesalahan. Seharusnya S-15 menggunakan perkalian, tetapi malah menggunakan tanda tambah “+”. Hal ini bisa dikarenakan kurang fokusnya subjek dalam pengerjaan soal. Selain karena tanda yang salah, proses menghitung yang dilakukan juga kurang tepat.

51. 7 bagian
 mula? (6 km)
 berpendek 0,125 m
 $0,125 \times 1000 \text{ m}$
 $= 125 \text{ mm}$

Gambar 10. Jawaban S-16 Nomor 5

Pada lembar jawaban di atas diketahui bahwa S-16 mengisi soal nomor 5 dengan cara yang dibuatnya sendiri. Jika jawaban benar, walaupun menggunakan cara yang berbeda, hal tersebut masih dapat memenuhi arti kemampuan penalaran matematis siswa. Namun, jawaban yang ditulis hanya mengalikan hal-hal acak yang bukan termasuk komponen-komponen soal.

Berdasarkan analisis dari seluruh soal, peneliti dapat merangkum hasil jawaban siswa. Tidak semua siswa yang mengetahui rumus dapat menyelesaikan soal dengan benar sampai akhir. Nyatanya, banyak siswa yang tidak menjawab dengan benar. Penalaran matematis akan menilai siswa berdasarkan merumuskan masalah, menggunakan konsep, hingga hasil akhir. Pada indikator pertama, sebanyak 88% siswa yang berhasil menjawab benar terdiri dari 100% siswa dengan indikator tinggi, 96% siswa dengan kategori sedang, dan 40% siswa dengan indikator rendah. Pada indikator kedua, sebanyak 60% siswa yang berhasil menjawab benar terdiri dari 94% siswa dengan kategori tinggi, 58% siswa dengan kategori sedang, dan 26% siswa dengan kategori rendah. Pada indikator terakhir, sebanyak 40% siswa yang berhasil menjawab dengan benar terdiri dari 53% siswa dengan kategori tinggi, 39% siswa dengan kategori sedang, dan 25% dari kategori rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan di atas, peneliti berhasil melakukan analisis mendalam. Siswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi belum tentu dapat menjawab benar pada semua soal. Begitupun siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah belum tentu menjawab salah sama sekali pada semua soal. Hal tersebut tergantung dengan tingkat pemahaman masing-masing individu. Sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa dengan kategori tinggi rata-rata dapat menjawab dengan benar di semua indikator soal. Siswa dengan kategori

sedang rata-rata dapat menjawab dengan benar di indikator soal pertama dan kedua. Sedangkan, siswa dengan kategori rendah rata-rata kesulitan menjawab dengan benar di seluruh indikator soal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada bagian ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh orang yang membantuwujudkan penelitian ini menjadi kenyataan. Terlebih kepada subjek penelitian, kelas X-8 SMA N 46 Jakarta, orang tua, dosen pembimbing, dan teman-teman seperjuangan yang senantiasa memberikan dukungan baik moral maupun materiil. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya, serta dapat menjadi inspirasi peneliti-peneliti selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, RD (2016). Kemampuan penalaran matematika siswa melalui pendekatan pemecahan masalah. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5 (2), 179-188. <https://pedagogia.umsida.ac.id/index.php/pedagogia/article/view/1370>
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-efficacy siswa SMP. *INSPIRAMATIKA*, 8(1). 21-30. <http://e-jurnal.unisda.ac.id/index.php/Inspiramatika/article/view/2958>
- Ginanjari, AY (2019). Pentingnya penguasaan konsep matematika dalam pemecahan masalah matematika di SD. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13 (1), 121-129. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/822>
- Gradini, E. (2019). Menilik konsep kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order Thinking Skills) dalam pembelajaran matematika. *Berhitung*, 6 (2), 189-203. <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/475>
- Habibi, H., & Prahmana, R. C. I. (2022). Kemampuan literasi matematika, soal model PISA, dan konteks motif batik tulis jahe selawe. *Jurnal Varidika*, 33(2), 116-128. <https://journals.ums.ac.id/index.php/varidika/article/view/16722>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. In Prisma, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 588-595). <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/download/20201/9579>
- Linola, DM, Marsitin, R., & Wulandari, TC (2017). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1), 27-33. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/pmej/article/view/2003>
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Z., Masrukan, M., & Walid, W. (2022). Model Pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. In PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 5, pp. 50-54). Semarang: Universitas Negeri Semarang. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54339>
- Mulyana, A., & Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan kemampuan penalaran matematik dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Didaktik*, 9(1), 4-51. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/didaktik/article/view/116>
- Panjaitan, AH, & Surya, E. (2017). Berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Aba*, 102 (4). 1-8. https://www.researchgate.net/profile/Agustina-Panjaitan-2/publication/321849189_CREATIVE_THINKING_BERPIKIR_KREATIF_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA/links/5a34b60f45851532e82d6c0b/CREATIVE-THINKING-BERPIKIR-KREATIF-DALAM-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA.pdf
- Yusnaini, Y., & Slamet, S. (2019, Maret). Era revolusi industri 4.0: tantangan dan peluang dalam upaya meningkatkan literasi pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/prosidingpps/article/view/2668>

