

ANALISIS KESULITAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA DENGAN INDIKATOR POLYA PADA SISWA KELAS X

Chindy Kurniasari¹, Djatmiko Hidajat^{2*}, Yuni Astuti Handayani³

^{1,2}Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

³SMA Negeri 1 Nguter, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding Author: djatkohidajat@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received June 10, 2022

Revised June 11, 2022

Accepted July 12, 2022

Available online Dec 13, 2022

Kata Kunci:

Barisan, Deret aritmetika, Masalah, Polya

Keywords:

Series, Arithmetic sequences, Problem, Polya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret aritmetika dengan langkah pemecahan masalah menurut indikator Polya, yang terdiri dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, serta memeriksa kembali. Metode yang digunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif, dengan subjek kelas X yang berjumlah 35 siswa pada SMA Negeri 1 Nguter tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan data penelitian yaitu dengan pemberian tes berupa soal cerita yang berjumlah 3 soal, dengan indikator yang telah ditentukan. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengecek kevalidan data dan dilanjutkan pembahasan

untuk mencapai tujuan penelitian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa : 1) siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal cerita, 2) Para siswa cenderung mengerjakan soal tanpa melalui langkah-langkah pemecahan masalah Polya, 3) Siswa terbiasa mengerjakan soal yang bersifat konvergen, dan 4) Terjadinya kekeliruan dalam menyelesaikan soal yang disebabkan siswa lupa rumus pada materi barisan dan deret aritmetika.

ABSTRACT

This study aims to describe students' difficulties in solving word problems on arithmetic sequences and series material with problem solving steps according to the Polya indicator, which consists of understanding the problem, planning a solution, solving the problem, and re-examining. The method used is descriptive qualitative research, with class X subjects totaling 35 students at SMA Negeri 1 Nguter for the 2022/2023 academic year. The research data collection technique is by giving a test in the form of story questions totaling 3 questions, with predetermined indicators. While interviews are used to check the validity of the data and continue the discussion to achieve research objectives. This study concluded that: 1) students are not used to solving word problems, 2) students tend to work on questions without going through the Polya problem solving steps, 3) students are used to working on convergent questions, and 4) errors occur in solving problems caused by students forgot the formulas on arithmetic sequences and series material.

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.

Copyright © 2021 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempera



PENDAHULUAN

Matematika merupakan alat ukur yang bisa digunakan untuk menentukan kemajuan pendidikan di suatu Negara. Salah satu karakteristik dari matematika adalah objek yang bersifat abstrak. Menurut M. Khafid et. al. (2022), Matematika merupakan ilmu abstrak dan selalu mengalami perkembangan sesuai dengan tuntutan kebutuhan manusia terhadap teknologi. Dalam perkembangannya, matematika tidak bergantung kepada ilmu yang lain. Akan tetapi, matematika selalu memberikan pelayanan kepada berbagai jenis cabang ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan dengan tingkatan kebutuhan yang disesuaikan (Al Khawarizmi, Vol. 1, No. 1, Juni 2017). Di Indonesia sendiri, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar (SD), sekolah menengah tingkat pertama (SMP/MTS), serta sekolah menengah tingkat atas (SMA/SMK/MA).

Kesulitan dalam belajar menurut Rumini dkk adalah kondisi saat siswa mengalami hambatan-hambatan tertentu untuk mengikuti proses pembelajaran dan adanya hambatan mencapai hasil yang optimal. Menurut Hamalik, kesulitan belajar adalah hal-hal atau gangguan yang berakibat atau menjadi gangguan yang mampu menghambat kemajuan belajar. Dari pernyataan diatas bisa dikatakan bahwa, kesulitan belajar yang dialami siswa menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara prestasi akademik yang diharapkan dengan prestasi akademik yang dicapai oleh siswa pada kenyataannya .

Dikarenakan matematika adalah ilmu abstrak, kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika itu ilmu yang sulit untuk dipelajari. Hal ini didukung dengan pernyataan (Hidajat, Djatmiko et. al., 2019), dimana matematika adalah mata pelajaran yang saling berkaitan antara materi satu dengan materi selanjutnya. Dikarenakan hal itu jika siswa merasa sulit dalam memahami materi dari awal, siswa akan mengalami hambatan dalam menyelesaikan persoalan selanjutnya. Untuk sebagian siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, kesulitan itu akan menciptakan kesalahan dalam proses memaknai konsep dalam persoalan matematika itu sendiri. Kesulitan ataupun kesalahan dalam mempelajari matematika, jika terjadi secara terus menerus akan mempengaruhi kondisi psikologis siswa terhadap pembelajaran matematika, serta dapat berdampak pada skala yang lebih luas yaitu menurunnya kemampuan berpikir secara matematis pada tatanan kehidupan (Sari et. al., 2021:389).

Salah satu masalah yang dialami oleh siswa terutama siswa kelas X yaitu kesulitan dalam menjawab soal-soal uraian atau soal cerita pada materi barisan dan deret aritmetika.

Dalam matematika, barisan dan deret aritmetika merupakan salah satu substansi dari Bab Barisan dan Deret dalam matematika wajib tingkat SMA. Pada kurikulum Merdeka, materi Bab ini dipelajari di kelas X semester 1. Barisan dan deret aritmetika atau juga dikenal sebagai barisan dan deret hitung merupakan barisan yang mempunyai pola tertentu. Pola yang dimaksud adalah selisih dua suku berurutan sama dan tepat. Mempelajari dan memahami materi ini dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata berkaitan dengan matematika contohnya memprediksi skala keuntungan atau kerugian pada suatu usaha atau perusahaan dari waktu ke waktu, menghitung pertumbuhan penduduk, bunga majemuk, dan masih banyak lagi.

Adapun tahap pemecahan masalah menurut Polya (2004) yaitu memahami masalah, perencanaan penyelesaian, menyelesaikan masalah, serta memeriksa kembali. Dengan tahap tersebut, diharapkan siswa dapat lebih konseptual dan lebih teliti dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk uraian atau soal cerita. Sehingga kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami soal uraian ataupun soal cerita, menyajikannya ke dalam model matematika, merancang metode penyelesaian, serta menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Lilis (Hardiyanti, 2016) di SMA Al-Islam 3 Surakarta kelas XII, bahwa hanya ada 1 siswa yang dapat menyelesaikan soal bentuk cerita dalam materi Barisan sedangkan 9 siswa lainnya tidak dapat menyelesaikan dengan baik. Menurut Yulianingsih & Dwinata (Septiahani et. al., 2020) menambahkan bahwa kurangnya penguasaan siswa dalam materi yang dipelajari akan membuat kesulitan atau kesalahan secara terus menerus. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal matematika dengan bentuk soal uraian atau soal cerita.

Untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dilakukan dengan cara memberikan tes atau soal serta dilakukannya wawancara kepada siswa. Menurut Sugiyono (2016:317) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Selain untuk mengetahui kesulitan siswa, pemberian tes atau soal menjadi cara untuk mengetahui seberapa dalam pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian dengan judul analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita materi Barisan dan Deret Aritmetika dengan Indikator Polya pada siswa kelas X, bertujuan untuk menganalisis apa saja kesulitan dalam menyelesaikan

soal cerita atau soal uraian pada barisan dan deret aritmetika yang dialami oleh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Nguter Sukoharjo.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif, untuk menganalisis apa saja kesulitan yang dialami siswa kelas X dalam menyelesaikan persoalan pada materi barisan dan deret aritmetika. Penelitian kualitatif (Yusanto, 2019) memiliki ragam pendekatan tersendiri, sehingga peneliti dapat memilih dari ragam tersebut untuk menyesuaikan objek yang akan diteliti. Menurut Yulianty & Jufri (Fadli, 2021), dalam penelitian kualitatif analisis pada data harus dilakukan dengan teliti sehingga data-data yang telah diperoleh dapat dinarasikan dengan baik dan menjadi hasil penelitian yang layak.

Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di daerah Nguter yang berjumlah 35 siswa terdiri dari 32 perempuan dan 3 laki-laki dengan kemampuan matematika yang heterogen.

Teknik pengumpulan data yang pertama dalam penelitian ini adalah dengan pemberian tes tulis berbentuk soal cerita sebanyak 3 soal yang berisi materi barisan dan deret aritmetika, setelah itu hasil jawaban dikoreksi dan dianalisis. Analisis data yang dilakukan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik pengolahan data pada tes soal cerita ini menggunakan rumus presentase yang dikemukakan oleh Arikunto (Waskitoningtyas, 2016):

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi jenis kesulitan

n = Banyak kesalahan jawaban siswa

N = Nilai maksimum pada soal

Kriteria presentasi banyaknya kesulitan yang diambil dari masing-masing jenis kesulitan, konversi skor merujuk dari Nurkanca & Sunarta (Faelasofi, 2017) seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria Presentasi Banyaknya Kesulitan Siswa

Presentasi (P)	Kriteria
$90 \leq P \leq 100$	Sangat tinggi
$80 \leq P \leq 90$	Tinggi
$65 \leq P \leq 80$	Sedang
$55 \leq P \leq 65$	Rendah
$P < 55$	Sangat rendah

Serta menggunakan instrumen yang diujikan oleh (Dirman, 2015) yang telah di uji validitas, realibilitas, indeks kesukaran serta daya bedanya. Data penelitian tersebut berupa jawaban tertulis yang diperoleh dari tes tertulis. Dalam perhitungan persentase hasil jawaban siswa akan dikualifikasikan ke dalam lima kategori yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah berdasarkan Syah dalam Nurfauziah & Zhantly (2017) sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kategori Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah

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

Adapun teknik pengumpulan data kedua adalah dengan wawancara. Dimana sebanyak 35 siswa tersebut ditanya secara langsung apa kesulitan yang dirasakan dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmetika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas X dengan memberikan tes berupa soal materi Barisan dan deret aritmetika. Adapun hasil tes presentase kesalahan soal disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Presentase Kesalahan Hasil Jawaban Siswa

Nomor Soal	Indikator Soal	Presentase Jawaban Siswa	Kriteria
1.a	Menentukan suku pertama dan beda dari barisan aritmetika.	0%	Sangat rendah
1.b	Menentukan rumus suku ke-n dari barisan aritmetika.	2,85%	Sangat rendah
1.c	Menentukan nilai suku ke-50 dari barisan aritmetika.	2,85%	Sangat rendah
1.d	Menentukan banyaknya n suku pada barisan aritmetika.	14,28%	Sangat rendah
2.a	Menentukan rumus jumlah n suku pertama dari barisan aritmetika jika diketahui suku ke-2 dan suku ke-9.	28,57%	Sangat rendah
2.b	Menentukan rumus jumlah n suku pertama dari barisan aritmetika jika diketahui jumlah 6 suku dan jumlah 8 suku pertamanya.	28,57%	Sangat rendah
3	Menyelesaikan soal penerapan deret aritmetika dalam kehidupan nyata.	68,57%	Sedang

Dari Tabel 3 terlihat bahwa setelah 35 siswa mengerjakan soal, hasilnya menunjukkan bahwa siswa memiliki kesalahan menyelesaikan soal nomor 1.a dengan Indikator Menentukan suku pertama dan beda dari barisan aritmetika yang sangat rendah yaitu 0%. Soal nomor 1.b dengan Indikator Menentukan rumus suku ke-n dari barisan aritmetika dengan presentase kesalahan yang sangat rendah yaitu sebesar 2,85% dimana ada 1 siswa yang belum sesuai dengan kriteria dari indikator tersebut. Begitu juga dengan soal nomor 1.c dengan Indikator Menentukan nilai suku ke-50 dari barisan aritmetika dengan presentase kesalahan yang sangat rendah yaitu sebesar 2,85%. Soal nomor 1.d dengan Indikator Menentukan banyaknya n suku pada barisan aritmetika dengan presentase kesalahan yang sangat rendah yaitu sebesar 14,28%. Soal nomor 2.a dengan Indikator Menentukan rumus jumlah n suku pertama dari barisan aritmetika jika diketahui suku ke-2 dan suku ke-9 dengan presentase kesalahan yang sangat rendah yaitu sebesar 28,57%. Soal nomor 2.b dengan Indikator Menentukan rumus jumlah n suku pertama dari barisan aritmetika jika diketahui jumlah 6 suku dan jumlah 8 suku pertamanya dengan presentase kesalahan yang sangat rendah yaitu sebesar 28,57% dan soal nomor 3 dengan Indikator Menyelesaikan soal penerapan deret aritmetika dalam kehidupan nyata dengan presentase kesalahan yang sedang yaitu sebesar 68,57%.

Sementara itu, hasil persentase jawaban siswa tiap butir soal dengan langkah-langkah menurut Polya disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Persentase Hasil Penyelesaian Siswa dengan Langkah-langkah Menurut Polya

Nomor Soal	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Menyelesaikan Masalah	Memeriksa Kembali
1.a	80%	100%	100%	42,8%
1.b	80%	100%	97%	0%
1.c	80%	97%	97%	0%
1.d	28,6%	85,7%	85,7%	0%
2.a	71,4%	80%	71,4%	28,6%
2.b	31,4%	57%	57%	0%
3	14,3%	31,4%	25,7%	0%
Rata-rata	55%	78,7%	76,3%	10,2%

Berdasarkan Tabel 4, terlihat persentase kemampuan matematis pada siswa dalam menyelesaikan masalah materi Barisan dan Deret Aritmetika dengan indikator langkah-langkah menurut Polya dengan rincian sebagai berikut.

Untuk nomor 1.a, terdapat 28 siswa yang menyelesaikan indikator satu yaitu memahami masalah, sedangkan 7 siswa lainnya mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua dan ketiga, 35 siswa dapat menyelesaikan dengan baik. Sedangkan untuk indikator keempat, hanya 15 siswa menyelesaikannya. Dengan persentase sebesar 80% untuk indikator memahami masalah, 100% untuk indikator merencanakan penyelesaian dan indikator menyelesaikan masalah, serta sebesar 42,8% untuk indikator memeriksa kembali.

Untuk nomor 1.b, terdapat 28 siswa yang menyelesaikan indikator satu yaitu memahami masalah, 7 siswa lainnya mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua, 35 siswa dapat menyelesaikan dengan baik. Untuk indikator ketiga, terdapat 34 siswa yang menyelesaikan dengan baik, sementara 1 siswa lainnya belum sesuai dengan kriteria. Sedangkan untuk indikator keempat, tidak ada siswa yang menyelesaikan indikator tersebut. Dengan persentase sebesar 80% untuk indikator memahami masalah, 100% untuk indikator merencanakan penyelesaian, sebesar 97% untuk indikator menyelesaikan masalah, serta sebesar 0% untuk indikator memeriksa kembali.

Untuk nomor 1.c, terdapat 28 siswa yang menyelesaikan indikator memahami masalah, sedangkan 7 siswa lainnya sudah mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua dan ketiga, terdapat 34 siswa yang dapat menyelesaikan indikator tersebut dengan baik, sementara 1 siswa lainnya belum sesuai dengan kriteria. Sedangkan untuk indikator keempat, tidak ada siswa menyelesaikan indikator tersebut. Dengan persentase sebesar 80% untuk indikator memahami masalah,

sebesar 97% untuk indikator merencanakan penyelesaian, sebesar 97% untuk indikator menyelesaikan masalah, serta sebesar 0% untuk indikator memeriksa kembali.

Untuk nomor 1.d, hanya 10 siswa yang menyelesaikan indikator memahami masalah dengan baik, sedangkan 25 siswa lainnya sudah mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua dan ketiga, sebanyak 30 siswa dapat menyelesaikan indikator dengan baik dan sesuai, sementara 5 siswa lainnya belum sesuai dengan kriteria. Sedangkan untuk indikator keempat, tidak ada siswa yang menyelesaikan indikator tersebut. Dengan persentase sebesar 28,6% untuk indikator memahami masalah, sebesar 85,7% untuk indikator merencanakan penyelesaian, sebesar 85,7% untuk indikator menyelesaikan masalah, serta sebesar 0% untuk indikator memeriksa kembali.

Untuk nomor 2.a, terdapat 25 siswa yang menyelesaikan indikator memahami masalah, sedangkan 10 siswa lainnya sudah mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua, terdapat 28 siswa yang dapat menyelesaikan indikator tersebut dengan baik. Sedangkan 7 siswa yang lain belum bisa menyelesaikan indikator sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Untuk indikator ketiga, terdapat 25 siswa yang dapat menyelesaikan indikator ini dengan baik. Sedangkan 10 siswa lainnya masih belum sesuai kriteria yang diharapkan. Untuk indikator keempat, hanya 10 siswa yang menyelesaikan indikator tersebut. Dengan persentase sebesar 71,4% untuk indikator memahami masalah, sebesar 80% untuk indikator merencanakan penyelesaian, sebesar 71,4% untuk indikator menyelesaikan masalah, serta sebesar 28,6% untuk indikator memeriksa kembali.

Untuk nomor 2.b, hanya 11 siswa yang dapat menyelesaikan indikator memahami masalah dengan baik, sedangkan 22 siswa lainnya sudah mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua dan ketiga, sebanyak 20 siswa dapat menyelesaikan dengan baik. Sedangkan 13 siswanya belum bisa menyelesaikan indikator tersebut sesuai kriteria yang diharapkan. Untuk indikator keempat, tidak ada siswa menyelesaikan indikator memeriksa kembali. Sementara terdapat 2 siswa lainnya tidak menyelesaikan indikator 1, 2, 3, dan 4. Dengan persentase sebesar 31,4% untuk indikator memahami masalah, sebesar 57% untuk indikator merencanakan penyelesaian, sebesar 57% untuk indikator menyelesaikan masalah, serta 0% untuk indikator memeriksa kembali.

Untuk nomor 3, hanya 5 siswa yang menyelesaikan indikator memahami masalah, sedangkan sebanyak 20 siswa lainnya sudah mencoba tetapi belum sesuai kriteria yang diinginkan. Untuk indikator kedua, hanya ada 11 siswa yang dapat menyelesaikan sesuai kriteria dengan baik. 24 siswa lainnya belum bisa menyelesaikan indikator kedua dengan

baik. diinginkan. Sedangkan 26 siswa lainnya belum bisa menyelesaikan indikator ketiga sesuai kriteria yang diharapkan. Untuk indikator keempat, tidak ada siswa menyelesaikan indikator memeriksa kembali tersebut. Dengan persentase sebesar 14,3% untuk indikator memahami masalah, sebesar 31,4% untuk indikator merencanakan penyelesaian, sebesar 25,7% untuk indikator menyelesaikan masalah, serta sebesar 0% untuk indikator memeriksa kembali.

Hasil analisis di atas, diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap 35 siswa kelas X. Dimana sebanyak 35 siswa diberikan pertanyaan sebagai berikut, "Apa kesulitan yang dirasakan dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmetika". Hasilnya setelah diwawancara, 19 siswa menyatakan bahwa kesulitan yang mereka rasakan adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbentuk soal cerita. Sebanyak 14 siswa menyampaikan bahwa kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmetika disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap materi tersebut.

Sedangkan, 2 siswa lainnya menyampaikan bahwa dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmetika, ia hanya meniru pekerjaan temannya.

Dibawah ini disajikan jawaban tes tertulis siswa pada setiap butir soal.

Dik. = $u_3 = 13$
 $u_{12} = 40$
 Dit = $u, \& b$
 Jawaban
 $u_3 = 13 \rightarrow a + (n-1)b$
 $a + (3-1)b = 13$
 $u_{12} = 40 \Rightarrow a + (n-1)b$
 $a + (12-1)b = 40$
 $a + 2b = 13$
 $a + 11b = 40$
 $-9b = -27$
 $b = -27 (-9)$
 $b = 3$
 mencari a
 $a + 2b = 13$
 $a + 2(3) = 13$
 $a + 6 = 13$
 $a = 13 - 6$
 $a = 7$
 Jadi, $b = 3$ dan $a = 7$

Gambar 1. Jawaban tes uraian 1.a

Pada gambar 1 terlihat bahwa untuk menyelesaikan soal nomor 1.a, siswa tidak mengalami kesulitan dalam menentukan suku pertama dan beda dari suatu barisan

aritmetika. Akan tetapi dari 35 siswa, tidak semua bisa menyelesaikan indikator 1 yaitu memahami masalah dari soal nomor 1.a ini sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Hanya ada 28 siswa yang menguasai indikator 1 dengan baik. Sedangkan 7 siswa yang lain belum sesuai dengan kriteria indikator 1 dan masih perlu bantuan dari teman atau guru untuk bisa memahami masalah dari soal tersebut dengan baik. Selanjutnya, 35 siswa dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus barisan aritmetika serta menyelesaikan masalah dengan memasukkan unsur-unsur yang diketahui pada soal ke dalam rumus barisan aritmetika. Sedangkan ada 15 siswa juga sudah menyelesaikan indikator 4 yaitu memeriksa kembali.

$a = 7$
 $b = 3$
 Dit = suku ke- n
 Jawab =
 $U_n = a + (n-1)b$
 $= 7 + (n-1)3$
 $= 7 + 3n - 3$
 $= 4 + 3n$

Jadi, rumus suku ke- n $4 + 3n$

Gambar 2. Jawaban tes uraian 1.b

Pada gambar 2 terlihat bahwa untuk menyelesaikan soal nomor 1.b, siswa tidak mengalami kesulitan dalam menentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan aritmetika. Tidak semua dari 35 siswa tersebut bisa menyelesaikan indikator 1 yaitu memahami masalah dari soal nomor 1.b ini. Hanya ada 28 siswa yang menguasai indikator 1 dengan baik yaitu indikator memahami masalah. Sedangkan, 7 siswa yang lain belum sesuai dengan kriteria indikator 1 dan masih perlu bantuan dari teman atau guru untuk bisa memahami masalah dari soal tersebut dengan baik. Selanjutnya, 35 siswa dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus barisan aritmetika, serta 34 siswa dapat menyelesaikan masalah dengan memasukkan unsur-unsur yang diketahui pada soal ke dalam rumus barisan aritmetika. Hanya ada 1 siswa yang salah dalam menentukan hasil akhir dari rumus suku ke- n tersebut. Namun tidak ada siswa yang menyelesaikan indikator 4 yaitu indikator memeriksa kembali.

$$\begin{aligned}
 1.c \quad U_{50} &= a + (n-1)b \quad / \\
 &= 7 + (50-1)3 \quad / \\
 &= 7 + (49)3 \quad / \\
 &= 7 + 147 \\
 &= 150 \quad ?
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban tes uraian 1.c

Pada gambar 3, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan suku ke-50 dari suatu barisan aritmetika. Hanya ada 28 siswa yang bisa menyelesaikan indikator 1 yaitu memahami masalah dari soal nomor 1.c dengan baik. Sedangkan 7 siswa yang lain belum sesuai dengan kriteria indikator 1 dan masih perlu bantuan dari teman atau guru untuk bisa memahami masalah dari soal tersebut dengan baik. Selanjutnya, 34 siswa dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus barisan aritmetika, serta 34 siswa dapat menyelesaikan masalah dengan memasukkan unsur-unsur yang diketahui pada soal ke dalam rumus barisan aritmetika. Hanya ada 1 siswa yang salah dalam menentukan hasil akhir dari rumus suku ke-n tersebut serta tidak ada siswa yang mengecek kembali pekerjaannya. Dengan kata lain tidak ada siswa yang memenuhi indikator 4.

$$\begin{aligned}
 1.d \quad U_n &= 229 \\
 n &= \dots \\
 U_n &= a + (n-1)b \\
 7 + (n-1)3 &= 229 \quad / \\
 7 + 3n - 3 &= 229 \quad / \\
 10n &= 229 \quad / \\
 n &= \frac{229}{10} \quad /
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban tes uraian 1.d

Pada gambar 4, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan nilai n dari suatu barisan aritmetika. Hanya ada 10 siswa yang menguasai indikator 1 dengan baik pada soal nomor 1.d ini. Dimana 10 siswa tersebut dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1.d tersebut secara mandiri. Sedangkan, 25 siswa lainnya memerlukan

bantuan dari guru untuk bisa memahami masalah yang ada pada soal. Selanjutnya, sebanyak 30 siswa dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus barisan aritmetika, serta dapat menyelesaikan masalah dengan memasukkan unsur-unsur yang diketahui pada soal ke dalam rumus barisan aritmetika. Sedangkan 5 siswa yang lain belum mampu merencanakan serta menyelesaikan masalah dengan baik. Untuk indikator 4 yaitu indikator memeriksa kembali, tidak ada siswa yang menyelesaikannya.

$u_2 = 11$
 $u_9 = 39$
 ditanya = a ?
 b ?
 U_n ?
 dijawab: $U_2 = a + (2-1)b$
 $= a + b = 11$
 $U_9 = a + (9-1)b = 39$
 $= a + 8b = 39$
 $a + b = 11$
 $a + 8b = 39$
 $-7b = -28$
 $b = \frac{-28}{-7} = 4$
 mencari a
 $a + b = 11$
 $a + 4 = 11$
 $a = 11 - 4 = 7$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $= 7 + (n-1)4$
 $= 7 + 4n - 4$
 $= 3 + 4n$
 $S_n = ?$

Gambar 5. Jawaban tes uraian 2.a

Pada gambar 5, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal 2.a. Hanya ada 25 siswa yang bisa menyelesaikan indikator 1 yaitu memahami masalah dari soal nomor 2.a dengan baik. Sedangkan 10 dari 35 siswa belum bisa menguasai kriteria indikator 1, dimana mereka salah dalam memaknai unsur apa yang ditanyakan dalam soal dan masih perlu bantuan dari teman atau guru untuk bisa memahami masalah dari soal tersebut dengan baik. Dari 10 siswa yang tidak mampu menguasai indikator 1, ada 3 siswa diantaranya tidak mampu menguasai indikator 2 dengan baik yaitu merencanakan penyelesaian. Dengan begitu, ada sebanyak 28 siswa yang dapat memenuhi indikator merencanakan penyelesaian pada soal nomor 2.a tersebut. Untuk indikator 3 yang merupakan indikator menyelesaikan masalah, hanya ada 25 siswa yang dapat menyelesaikan soal nomor 2.a dengan benar, sementara 10 siswa lainnya belum tepat dalam indikator penyelesaian masalah yang ada. Untuk indikator 4 yaitu memeriksa kembali, ada 10 siswa yang memenuhi indikator 4 tersebut dalam menyelesaikan soal nomor 2.a ini.

$$\begin{aligned}
 & \text{Diket } \begin{matrix} S_6 \\ U_6 = 75 \\ U_8 = 132 \end{matrix} \\
 & \text{Ditanya } - S_n \dots ? \\
 & \text{Jawab } \begin{matrix} U_6 = a + 5b = 75 \\ U_8 = a + 7b = 132 \end{matrix} \\
 & \quad \quad \quad -2b = -57 \\
 & \quad \quad \quad b = 28,5 \\
 & \quad \quad \quad b = 28,5 \rightarrow a + 5(28,5) = 75 \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow a + 142,5 = 75 \rightarrow a = 67,5 \\
 & S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \\
 & = \frac{n}{2} (2 \cdot 67,5 + (n-1)28,5) \\
 & = \frac{n}{2} (135 + 28,5n - 28,5) \\
 & = \frac{n}{2} (106,5 + 28,5n) \\
 & = \frac{n}{2} (67,5 + 135n) \\
 & = 67,5 n^2
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Jawaban tes uraian 2.b

Pada gambar 6, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami unsur yang ada dalam masalah suatu barisan aritmetika. Terlihat dari jawaban diatas siswa salah dalam memaknai soal. Unsur yang diketahui di nomor 2.b yang benar adalah S_6, S_8 . Hanya ada 11 siswa yang dapat menyelesaikan indikator 1 yaitu memahami masalah dari soal nomor 2.b dengan baik. Sedangkan, ada 24 siswa lainnya belum bisa menyelesaikan indikator 1 secara mandiri dan masih perlu bantuan dari guru. Selanjutnya, ada sebanyak 20 siswa yang dapat menyelesaikan indikator merencanakan penyelesaian dan indikator menyelesaikan masalah. Untuk indikator 4 yaitu memeriksa kembali, hanya ada 10 siswa yang menyelesaikannya.

$$\begin{aligned}
 & \text{Diket } \begin{matrix} S_4 \\ U_4 = 30.000 \\ U_8 = 192.000 \end{matrix} \\
 & \text{Ditanya } - U_{20} \dots ? \\
 & \text{Jawab } \begin{matrix} U_4 = a + 3b = 30 \\ U_8 = a + 7b = 192 \end{matrix} \\
 & \quad \quad \quad -4b = -162 \\
 & \quad \quad \quad b = 35,5 \\
 & \quad \quad \quad b = 35,5 \rightarrow a + 3(35,5) = 30 \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow a + 106,5 = 30 \\
 & \quad \quad \quad \rightarrow a = 96,5 \\
 & S_{20} = \frac{20}{2} (2 \cdot 96,5 + (20-1)35,5) \\
 & = \frac{20}{2} (193 + (20-1)35,5) \\
 & = \frac{20}{2} (193 + 710 - 35,5) \\
 & = \frac{20}{2} (177,5 + 710) \\
 & = \frac{20}{2} (887,5) \\
 & = \frac{17.750}{2} \\
 & = 8.875.000,00
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Jawaban tes uraian 3

Pada gambar 7, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami unsur yang ada dalam masalah suatu deret aritmetika. Terlihat dari jawaban diatas, siswa salah dalam memaknai soal. Unsur yang diketahui di nomor 3 yang benar adalah S_4, S_8 . Hanya ada 5 siswa yang dapat menyelesaikan indikator 1 yaitu memahami masalah dari soal nomor 3 dengan baik secara mandiri. Sedangkan, 30 siswa lainnya yang mengalami kesalahan dan kesulitan dalam memahami masalah dalam soal nomor 3 memerlukan bantuan dari guru atau teman sebangkunya. Sedangkan, untuk indikator 2 yaitu merencanakan penyelesaian, ada 11 siswa yang dapat merencanakan menyelesaikan dan 9 dari 35 siswa dapat menguasai indikator 3 yaitu penyelesaian masalah. Untuk indikator 4 yaitu memeriksa kembali, tidak ada siswa yang menyelesaikannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita dan masih belum terbiasa dengan indikator-indikator pemecahan masalah. Para siswa cenderung mengerjakan soal secara langsung tanpa melalui langkah-langkah yang ditetapkan, serta siswa terbiasa mengerjakan soal yang bersifat konvergen. Akibatnya, sebagian siswa mengalami kesulitan ketika diberikan soal dalam konsep baru yang memerlukan sudut pandang yang lain untuk mendapatkan hasil pemecahan masalahnya. Terjadinya kekeliruan dalam menyelesaikan soal juga disebabkan siswa yang cenderung menghafalkan rumus namun kurang menguasai aspek dalam materi barisan dan deret aritmetika itu sendiri.

Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, peneliti menyarankan untuk siswa dapat melatih kemampuan mengerjakan soal matematika khususnya soal-soal dalam bentuk uraian atau cerita dengan langkah-langkah penyelesaian permasalahan yang sistematis, salah satunya dengan menerapkan langkah atau indikator Polya sebagai suatu tahapan pada penyelesaian masalah. Bagi guru disarankan mampu membiasakan siswa untuk menyelesaikan soal matematika secara sistematis, mulai dari memahami masalah yang ada pada soal, membentuk perencanaan, penulisan langkah-langkah serta pemeriksaan ulang hasil capaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dirman, U. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Barisan dan Deret Melalui Model PBL Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah dan Tanggung Jawab Siswa Kelas XI. Retrieved from <http://repository.ut.ac.id/7122/>
- Fadli, Muhammad Rijal. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humakina, Kajian Ilmiah Kuliah Umum*, ISSN: 14412-1271 (p); 2579-4248 (e). Vol. 21. No. 1. Pp. 33-54 doi: 10.21831/hum.v21i1.38075. 33-54
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi kemampuan berpikir kreatif matematika pokok bahasan peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2).
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hardiyanti, A. (2016). Analisis Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, 2(2), 78-88.
- Hidajat, Djatmiko, Diah Arum Pratiwi, & Afif Afghohani. (2019). *Analisis Kesulitan Dalam Penyelesaian Permasalahan Ruang Dimensi Dua*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika II (SNPMAT II). ISBN: 978-602-5835-13-1
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. e.ISSN 2549-3914: *Al-Khawarizmi*, Vol. 1, No. 1, Juni, 21-32.
- M. Khafid Irsyadi, dan Ayu Silvi Lisvian Sari, Fitria Yunaini. (2022). *Journal Numeracy*. Vol.9(1) PP. 52-63
- Nurfauziah, & Zhanthy, L. S. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP pada Materi Bilangan Bulat, 01(02), 215-228. Retrieved from <http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/49>
- Polya, G. (2004). How to Solve It. Retrieved from https://lms.umb.sk/pluginfile.php/37176/mod_folder/content/0/Polya_How-to-solve-it.pdf?forcedownload=1
- Sari, Devi Purnama, Mohamad Syafi'i, & Neng Nurwiatin. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Penyelesaian Soal Matematika pada Materi Matriks. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II, pp. 388-396. Jakarta: STKIP Kusuma Negara
- Septiahani, A., Melisari, & Zhanthy, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Mosharafa Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 311-322.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.

Yusanto, Y. (2019). Ragam Pendekatan Penelitian Kualitatif. *Journal of Scientific Communication*, 1(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.31506/jsc.v1i1.7764>.

Waskitoningtyas, R. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.25273/jipm.v5i1.852>