

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Berdasarkan Kemampuan Akademik

Yunita Eka Wardani¹, Suripah²✉

^{1, 2}Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau, Jl. KH Nasution No. 113, Perhentian Marpoyan, Pekanbaru, Riau, yunitaekawardani@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the mathematical creative thinking abilities of students of SMAN 1 Enok in the subject matter of arithmetic sequences & series. This type of research is descriptive with a quantitative approach. The data collection technique used was in the form of a written test in the form of questions about the material for arithmetic sequences & series, documentation, and interviews. This study used descriptive qualitative data analysis techniques, namely: (1) data reduction; (2) data presentation; (3) drawing conclusions. In this study, the indicators studied consisted of 4, namely: (1) fluency; (2) flexibility; (3) elaboration; and (4) originality. The results of the analysis show that the ability to think creatively for each indicator shows that the lowest average is on the elaboration indicator by 13%, and the highest average is on the flexibility indicator by 44%. Then for the indicator indicators of fluency fluency and originality authenticity obtained an average of more or less the same, that is, respectively by 30% and 29%. The average percentage of the ability to think creatively mathematically in class XI SMA Negeri 1 Enok as a whole is 29%, which shows that the ability to think creatively is still low.

Keywords: Creative Thinking, Mathematical Creative Thinking, academic ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMAN 1 Enok pada materi barisan & deret aritmatika. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa tes tertulis berupa soal tentang materi barisan & deret aritmatika, dokumentasi, dan wawancara. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara deskriptif kualitatif, yaitu: (1) Reduksi data; (2) Penyajian data; (3) Penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini indikator yang diteliti terdiri atas 4 yaitu: (1) *fluency*; (2) *flexibility*; (3) *elaboration*; dan (4) *originality*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif untuk masing-masing indikator, menunjukkan bahwa rata-rata terendah pada indikator *elaboration* sebesar 13%, dan rata-rata tertinggi yaitu pada indikator *flexibility* sebesar 44%. Kemudian untuk indikator indikator kelancaran *fluency* dan keaslian *originality* diperoleh rata-rata yang kurang lebih sama, yaitu secara berurutan sebesar 30% dan 29%. Persentase rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Enok secara keseluruhan yaitu sebesar 29%, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

Kata kunci: berpikir kreatif, berpikir kreatif matematis, kemampuan akademik

Copyright (c) 2023 Yunita Eka Wardani, Suripah

✉ Corresponding author: Suripah

Email Address: rifah@edu.uir.ac.id (Jl. KH Nasution No. 113, Perhentian Marpoyan, Pekanbaru, Riau)

Received 29 March 2023, Accepted 20 June 2023, Published 26 September 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2338>

PENDAHULUAN

Kemampuan Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan melalui aktivitas kreatif yang melibatkan peserta didik. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif perlu di latih dengan menghidupkan imajinasi, membuka wawasan baru, dan menemukan ide-ide yang tidak pernah di duga sebelumnya (Siswono et al., 2022). Hal ini juga sejalan dengan diterapkannya kurikulum baru, yakni kurikulum merdeka. Salah satu tujuan yang hendak dicapai adalah bagaimana belajar dapat memfasilitasi semua peserta didik untuk mendapatkan kesempatan yang sama dalam proses pembelajaran (Zulaiha et al., 2022). Salah satu

pembelajaran yang mengedepankan proses berpikir adalah pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang selalu dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dalam pembelajaran matematika siswa dituntut untuk memiliki pemahaman yang mendalam, karena matematika tidak hanya menghitung saja, siswa juga harus dapat menganalisis, mengenali rumus, mengklasifikasikan objek, dan membuat model matematika. Kegiatan tersebut memerlukan kemampuan berpikir tinggi dalam menganalisis materi.

Materi deret dan deret merupakan rangkaian materi matematika yang seringkali bersinggungan dengan kehidupan nyata. Konsep dasar yang terkandung dalam materi barisan dan deret diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi aritmatika, misalnya dalam perbankan, proses produksi, laju pertumbuhan penduduk suatu negara, dan masih banyak manfaat lainnya. Merujuk pada (Kemendikbud, 2018), materi ini sudah dikenalkan sejak siswa masih duduk di bangku SD hingga SMA. Memperhatikan hubungan antara materi urutan dan deret, sudah sewajarnya siswa memahami materi ini dengan baik pada setiap jenjang pendidikan. Dengan demikian, hambatan risiko belajar siswa untuk jenjang selanjutnya dapat diminimalisir.

Namun pada kenyataannya, siswa masih mengalami kesulitan dan permasalahan pada materi urutan dan rangkaian ini. (Annajib, 2022) dalam penelitiannya mengenai analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal terbuka pada materi barisan dan deret, ditemukan beberapa kesulitan siswa berdasarkan jawaban mereka. Kesulitan tersebut antara lain disebabkan oleh kurangnya penguasaan materi, lemahnya daya juang siswa dan kurangnya kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah. Menurut (Nurfadilah & Afriansyah, 2022) siswa lebih terampil dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan barisan secara prosedural sesuai dengan rumus yang telah dipelajari dari gurunya. Kemudian berdasarkan hasil penelitian (Wijaya et al., 2022), (Oktavianingsih C et al., 2019), dan (Hartati, 2021), terpaku pada hafalan rumus menyebabkan siswa kurang kreatif dalam menentukan strategi. untuk mencari penyelesaian masalah sehingga terkadang siswa menggunakan rumus dalam menyelesaikan soal mengenai barisan dan deret yang sebenarnya tidak perlu atau tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus.

Dalam pembelajaran matematika diperlukan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan logis. Hal ini didukung oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan untuk bekerja sama. Dari kemampuan tersebut, (Shofia et al., 2018), (Patmawati et al., 2019), kemampuan yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir kreatif. Ketika berpikir kreatif siswa dituntut untuk mampu memahami situasi masalah yang terjadi dan diharapkan mampu menentukan solusi dari masalah tersebut dengan berbagai cara yang bervariasi sesuai dengan ide kreatif yang dimilikinya. Salah satu tujuan pembelajaran guru di kelas adalah

mengembangkan pemikiran kreatif siswa.

Berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika, atau sering disebut dengan kemampuan berpikir kreatif matematis, merupakan kemampuan yang diperlukan siswa untuk menganalisis masalah matematika dari sudut pandang yang berbeda dan kemudian mampu menyelesaikannya dengan kemampuan memiliki banyak penyelesaian sehingga melahirkan banyak solusi, banyak ide dan gagasan kreatif (Maya et al., 2019). (Fitrian & Dewi, 2021) juga menyatakan, kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan oleh seseorang karena merupakan alasan untuk merespon yang diterima dalam menentukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya. Hal ini penting, karena masalah yang dihadapi belum tentu dapat diselesaikan dengan cara yang sudah ada sebelumnya, tetapi membutuhkan cara baru dalam bentuk, gagasan, sikap, dan pemikiran agar masalah dapat diselesaikan dengan baik. Sejalan dengan perkembangan dunia saat ini yang semakin modern, setiap orang dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir yang lebih modern, khususnya kemampuan berpikir matematis (Nugroho & Anugraheni, 2021). Semua ini diperlukan, karena matematika merupakan ilmu yang saling berkaitan dan berkaitan satu sama lain. Suripah & Stheplani, (2017) menambahkan, kemampuan berpikir kreatif matematis meliputi empat aspek atau indikator yaitu: kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan *elaborasi*.

Seperti yang telah diuraikan di atas, kemampuan berpikir kreatif matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam memecahkan masalah matematika. Namun pada kenyataannya masih banyak siswa di berbagai sekolah yang kemampuan berpikir kreatifnya masih dalam kategori lemah. Masih banyak siswa yang merasa bingung dalam menyelesaikan soal mulai dari mengklasifikasikan objek yang harus diidentifikasi dalam soal, langkah awal dalam pengolahan, hingga mengakibatkan kesalahan dalam penyelesaian soal.

Menurut hasil penelitian *Indeks Kreativitas Global* (GCI) pada tahun 2015 kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia masih kurang, Indonesia menduduki peringkat 115 dari 139 negara dengan indeks 0,202 (Patmawati et al., 2019). Kemudian dalam penelitian (Sari & Afriansyah, 2022) ditemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara keseluruhan masih tergolong rendah yaitu rata-rata sebesar 50,27%. Hasil yang sama juga diperoleh (Rasnawati et al., 2019), dimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah dengan rata-rata 39%.

Sejalan dengan itu, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Enok, kemampuan berpikir kreatif pada siswa sekolah tersebut masih kurang. Berdasarkan kemampuan berpikirnya, rata-rata siswa hanya mencapai tingkat pengetahuan, pemahaman, aplikasi dan analisis. Sedangkan pada indikator berpikir kreatif rata-rata siswa hanya memenuhi indikator kelancaran dan keluwesan, untuk indikator Orisinalitas dan elaborasi hanya terdapat pada sebagian kecil siswa.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif dapat disebabkan oleh ketidaktepatan guru dalam memilih metode pembelajaran, dan kurangnya kemampuan guru dalam membuat berbagai soal

(Sitinjau et al., 2022). Salah satu penyebab belum optimalnya kemampuan berpikir kreatif siswa di sekolah adalah proses pembelajaran yang belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Yolanda et al., 2021). Selain itu, proses pembelajaran masih berorientasi pada guru dan belum bisa melibatkan siswa secara aktif. Kondisi ini mengakibatkan siswa kurang terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Siswa dapat dikatakan masih terlibat dalam memberikan pendapat atau ide, bertanya dan menjawab pertanyaan yang masih belum biasa mereka lakukan. Efek dari situasi seperti ini mempengaruhi hasil belajar siswa. Karena ini, itu perlu dilakukan analisis kemampuan berpikir kreatif siswa agar kemampuan berpikir kreatif setiap siswa dapat diketahui berdasarkan kemampuan akademik. Peneliti sebelumnya juga pernah melakukan penelitian tentang berpikir kreatif, namun pada materi spasial bersisi datar (Putri & Suripah, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Enok. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa di sekolah tersebut. Sebagai kebaruan, dalam penelitian ini kemampuan berpikir kreatif siswa akan diuji berdasarkan kemampuan akademik dan materi barisan dan deret hitung yang sebelumnya belum pernah diujikan oleh peneliti lain.

METODE

Peneliti menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan fakta yang terjadi selama penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah materi barisan dan deret aritmetika yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Enok pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Waktu pelaksanaan penelitian adalah pada bulan Maret 2023.

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Enok tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 28 siswa. Objek penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI pada materi barisan dan deret hitung. Data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh dengan menggunakan tes tertulis dan wawancara sebagai tambahan informasi untuk memperkuat data. Tes dilakukan terhadap seluruh siswa yang terpilih berdasarkan rekomendasi dari guru matematika yang bersangkutan, dan juga dilakukan wawancara terhadap seluruh siswa yang mengikuti tes.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa instrumen data tes dan non tes. Instrumen berupa data tes yaitu seperangkat soal tes tentang materi uraian barisan dan deret aritmetika. Tes disini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah materi barisan dan deret aritmetika. Soal yang diberikan berupa 4 soal non deskripsi berdasarkan indikator yang telah ditentukan yaitu, (a) Kelancaran yaitu mampu memberikan jawaban yang beragam dan juga memberikan banyak ide atau gagasan dalam

menjawab pertanyaan; (b) Fleksibilitas yaitu mampu memecahkan masalah dan menyelesaikan masalah matematika dengan cara lain atau berbeda yang benar; (c) Orisinalitas yaitu mampu memecahkan persoalan dan persoalan dengan caranya sendiri; (d) Elaborasi yaitu mampu menyelesaikan soal matematika dengan melakukan langkah-langkah mendetail. Instrumen nontes berupa wawancara dengan siswa, wawancara dalam penelitian ini digunakan sebagai informasi tambahan untuk memperkuat data dalam menggali informasi yang dialami siswa dalam hal kemampuan berpikir kreatif siswa.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif. Hal ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah materi barisan dan deret aritmetika. Sedangkan informasi yang dihasilkan dari hasil wawancara dikembangkan sebagai informasi atau data tambahan untuk mendukung informasi terkait kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI yang tidak diperoleh atau dijelaskan dalam tes tulis. Data wawancara diperoleh melalui tanya jawab yang terstruktur dengan baik sebagai bukti data penelitian. Kemampuan berpikir kreatif siswa akan dianalisis per indikator meliputi kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi, menggunakan rubrik penilaian yang merupakan hasil modifikasi dari Bosch dalam La Moma 2015. Setiap indikator akan diberikan skor 0, 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan rubrik penilaian yang diberikan.

Setelah mengetahui skor total yang diperoleh subjek melalui tabel di atas, hal selanjutnya yang perlu dipatuhi adalah tingkat kemampuan berpikir kreatif. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif, peneliti membandingkan skor total yang diperoleh subjek dengan skor kemampuan berpikir kreatif maksimum subjek. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$TKBK = \frac{S_{fl} + S_{fx} + S_{or} + S_{el}}{S_{maks}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

TKBK : Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

S_{fl} : Skor untuk indikator fluency

S_{fx} : Skor untuk indikator flexibility

S_{or} : Skor untuk indikator Originality

S_{el} : Skor untuk indikator Elaboration

S_{maks} : Skor maksimal untuk setiap indikator

100% : Bilangan persen tetap

Berdasarkan hasil analisis tersebut, selanjutnya adalah klasifikasi. Kriteria klasifikasi yang peneliti gunakan merupakan kriteria klasifikasi milik (Qomariyah & Subekti, 2021) yang telah dimodifikasi. Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Interval	Kategori Tingkat Berpikir Kreatif
81 – 100%	Sangat Tinggi
61 – 80%	Tinggi
41 – 60%	Sedang
21 – 40%	Rendah
0 – 20%	Sangat Rendah

HASIL DAN DISKUSI

Setelah menganalisis jawaban atas pertanyaan yang peneliti berikan kepada siswa, peneliti akan mengetahui apakah siswa berpikir kreatif dalam menjawab pertanyaan tentang barisan dan deret aritmetika yang meliputi kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi. Setelah peneliti menganalisis berpikir kreatif siswa kelas XI pada materi barisan dan deret aritmetika, maka dapat diperoleh tingkat berpikir kreatif siswa dalam menjawab soal yang telah disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No	Indikator	Percentage	Criteria
1	Kelancaran	30%	Rendah
2	Keluwesan	44%	Sedang
3	Keaslian	29%	Rendah
4	Elaborasi	13%	Sangat rendah
Rata-rata		29%	Rendah

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kreatif untuk setiap indikator menunjukkan rata-rata terendah pada indikator elaborasi sebesar 13%, dan rata-rata tertinggi pada fleksibilitas indikator sebesar 44%. Kemudian untuk Indikator fluency dan originality diperoleh rata-rata kurang lebih sama yaitu berurutan sebesar 30% dan 29%. Selanjutnya berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi bahwa rata-rata persentase kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Enok sebesar 29% yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

Tabel 3. Hasil Tringgulasi Data Tes dan Wawancara

No	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab soal dengan terstruktur, rinci, dan benar ▪ Menjawab beberapa pertanyaan dengan benar, namun masih terdapat beberapa kesalahan dalam pengerjaannya ▪ Benar dalam menentukan nilai suku pertama dan selisih, namun menjawab soal dengan jawaban yang salah ▪ Memberikan jawaban yang salah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat menafsirkan soal dengan benar, serta memahami konsep barisan dan deret aritmatika ▪ Kurang teliti dalam membaca soal ▪ Masih keliru dalam mengenali barisan dan deret aritmatika dalam soal cerita ▪ Kurang memahami konsep barisan dan deret aritmatika

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak menjawab 	
2	<i>Flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab dengan dua cara, namun hanya menjawab benar dengan dua cara pada satu soal ▪ Menjawab dua pertanyaan dengan benar, namun hanya menggunakan satu cara ▪ Menjawab dengan satu cara dan salah ▪ Tidak menjawab 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keliru dalam mengenali barisan dan deret aritmatika dalam soal cerita ▪ Tidak dapat menemukan cara lain dalam penyelesaian
3	<i>Originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan jawaban yang rinci dan benar ▪ Menjawab benar, namun tidak menjelaskan Langkah pengerjaan ▪ Tidak selesai dalam pengerjaannya ▪ Tidak menjawab soal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sudah pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya ▪ Mengerjakan dengan cara coba-coba ▪ Tidak paham dan bingung karena tidak bisa dikerjakan dengan rumus seperti biasanya
4	<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan jawaban yang terstruktur dan rinci, namun salah ▪ Memberikan jawaban yang tidak terstruktur dan salah ▪ Tidak selesai dalam pengerjaannya ▪ Tidak menjawab soal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salah dalam menafsirkan soal ▪ Masih bingung dalam membedakan baris dan deret aritmatika ▪ Kurangnya waktu dalam mengerjakan semua soal ▪ Tidak paham

Hasil dari penelitian ini berupa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal non rutin pada materi barisan dan deret aritmatika menggunakan soal non rutin sebanyak 4 soal. Adapun kemampuan berpikir kreatif dinilai berdasarkan indikator-indikator yang telah ditentukan yaitu, *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, and *originality*. Adapun pembahasan penelitian secara rinci dideskripsikan sebagai berikut.

Pada indikator *fluency* masih banyak ditemukan siswa yang melakukan kesalahan, baik dalam perhitungan maupun dalam menafsirkan soal, serta kurang teliti dalam mengerjakan. Baik siswa dengan kemampuan tinggi ataupun rendah, kedua kelompok siswa ini masih sering salah dalam menentukan mana yang merupakan baris aritmatika dan mana yang merupakan deret aritmatika berdasarkan soal cerita. Perbedaan yang terlihat sekali dalam jawaban siswa ialah, pada siswa dengan kemampuan akademik tinggi mampu memberikan jawaban secara terstruktur dan rinci. Sementara pada jawaban yang diberikan siswa dengan kemampuan akademik sedang banyak yang tidak terstruktur dan rinci, serta banyak pula yang tidak menjawab. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan berpikir kreatif seseorang maka akan menghasilkan ide atau gagasan baru dan mampu memecahkan permasalahan dari berbagai sudut pandang (Patmawati et al., 2019).

1. Seorang nenek memberikan gelang kepada 8 orang cucunya. Semakin muda usia cucu, maka jumlah gelang yang diberikan akan semakin banyak. Jika cucu ketiga menerima sejumlah 15 buah dan cucu kelima menerima sejumlah 23 buah, tentukan:
 - a. Jumlah gelang yang diterima cucu keenam
 - b. Jumlah gelang yang harus disediakan oleh nenek
 - c. Jika nenek memiliki sepuluh orang cucu, maka berapa jumlah gelang yang diterima cucu kesepuluh?

Gambar 1. Soal Test Nomor 1

1) $U_n = a + (n-1)b$
 $n=3 \rightarrow U_3 = a + (3-1)b = 15$
 $U_3 = a + 2b = 15 \dots (1)$
 $n=5 \rightarrow U_5 = a + (5-1)b = 25$
 $U_5 = a + 4b = 25 \dots (2)$
 Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} U_3 = a + 2b = 15 \\ U_5 = a + 4b = 25 \\ \hline -2b = -10 \\ b = 5 \end{array}$$

 Substitusikan $b = 5$ ke pers. (1)
 $U_3 = a + 2b = 15$
 $a + 2(5) = 15$
 $a + 10 = 15$
 $a = 5$
 maka : $a = 5$
 $b = 5$

a) $U_6 = \dots ?$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_6 = a + (6-1)5$
 $U_6 = 5 + 25$
 $U_6 = 30$
 Gelanggang ada 30.
 b) $S_6 = \dots ?$
 $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$
 $S_6 = \frac{6}{2}(2(5) + (6-1)5)$
 $= 4(10 + 25)$
 $= 4(35)$
 $S_6 = 140$
 Gelanggang ada 140.
 c) $U_{10} = \dots ?$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_{10} = 5 + (10-1)5$
 $= 5 + 45$
 $= 50$
 Gelanggang ada 50.

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa Kemampuan Akademik Tinggi (Subjek ATCW)

7. 8 cucu
 cucu ke-3 : 15
 $ke-5 = 23$
 $b = 4$

ke-1 : 7
 ke-2 : 11
 ke-3 : 15
 ke-4 : 19
 ke-5 : 23
 ke-6 : 27

a) $U_6 = a + (6-1) \cdot 4$
 $U_6 = 7 + 5 \cdot 4$
 $= 7 + 20$
 $= 27$ ✓

b) $7 + 11 + 15 + 19 + 23 + 27 = 102$

c) ke-1 : 7 | ke-6 : 27
 ke-2 : 11 | ke-7 : 31
 ke-3 : 15 | ke-8 : 35
 ke-4 : 19 | ke-9 : 39
 ke-5 : 23 | ke-10 : 43 ✓

$U_{10} = a + (10-1) \cdot 4$
 $U_{10} = 7 + 9 \cdot 4$
 $= 7 + 36$
 $= 43$ ✓

Gambar 3. Jawaban Siswa Kemampuan Akademik Sedang (Subjek DA)

Dari hasil jawaban siswa ATCW, jawaban yang diberikan sudah benar, dan dijawab dengan mendetail, dan menggunakan rumus yang telah dipelajari, walaupun siswa salah menulis soal, namun langkah pengerjaan soal benar dan hasil yang didapat berdasarkan soal yang ia tulis benar. Kemudian pada siswa DA memberikan dua jawab benar dan satu jawaban yang salah, setelah dikonfirmasi dengan hasil wawancara, siswa DA mengaku kurang teliti dalam menjawab soal, pada soal 1C yang ditanya adalah S_8 , namun karena kurang teliti siswa dalam membaca soal, siswa DA mengira yang ditanya adalah S_6 . Sementara itu, pada jawaban siswa SH, telah dapat menentukan nilai suku pertama

dan beda antar suku. Namun, masih belum dapat membedakan barisan dan deret aritmatika, sehingga dalam mengerjakan soal terjadi kekeliruan dalam penyelesaian, dimana seharusnya menjawab menggunakan rumus barisan aritmatika tetapi dijawab dengan rumus deret aritmatika, ataupun sebaliknya. Pada indikator *fluency*, siswa dalam menjawab soal rata-rata masih banyak terdapat kesalahan, dari wawancara diketahui siswa kurang teliti dalam membaca soal, kesulitan memahami soal, dan masih banyak siswa yang keliru dalam penggunaan rumus barisan aritmatika (U_n) dan deret aritmatika (S_n).

Indikator keluwesan, seperti yang sudah dipaparkan pada indikator sebelumnya, menempati posisi paling banyak tinggi dibandingkan ketiga indikator lainnya. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya ide yang bervariasi tidak hanya berfokus pada apa yang menjadi pertanyaan, namun lebih pada banyaknya manfaat. Siswa dalam menjawab pertanyaan pada soal tidak hanya berfokus pada satu cara selesaian masalah, namun mengerjakan dengan cara lainnya (Suripah & Retnawati, 2019). Pada indikator ini cukup banyak siswa yang memberikan penyelesaian dengan satu cara. Kemudian, karena kesalahan dalam mengenali barisan dan deret, maka jawaban yang diberikan untuk pertanyaan mengenai S_{25} masih banyak kesalahan. Siswa yang menjawab dengan dua cara, banyak ditemukan pada siswa kelompok akademik sedang, walaupun jawaban mengenai S_{25} banyak ditemukan siswa melakukan kesalahan. Pada kelompok siswa kemampuan akademik tinggi, mereka banyak menjawab dengan satu cara saja, Sebagian kecil menjawab benar untuk dua soal yang diberikan, sementara sisanya menjawab salah pada soal mengenai S_{25} , karena salah dalam menentukan bentuk masalah pada soal tersebut. Berikut disajikan contoh jawaban siswa yang mengguakan lebih dari satu cara, walaupun belum semua benar.

Handwritten work for problem 2:

$U_n = a + (n-1)b$
 $U_{20} = 15 + 19 \cdot 4$
 $U_{20} = 15 + 76$
 $U_{20} = 91$

$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_{25} = \frac{25}{2} (2 \cdot 15 + 24 \cdot 4)$
 $= \frac{25}{2} (30 + 96)$
 $= \frac{25}{2} (126)$
 $= 1575$

Cara pertama:
 $a = 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59, 63, 67, 71, 75, 79, 83, 87, 91$
 Cara kedua:
 $a = 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110$

Pertama:
 $b. U_n = a + (n-1)b$
 $= 15 + (20-1)4$
 $= 15 + 76$
 $= 91$

kedua:
 $b. U_n = a + (n-1)b$
 $= 15 + (25-1)4$
 $= 15 + 96$
 $= 111$

Gambar 4. Hasil Pengerjaan Siswa Kemampuan Akademik Tinggi (Subjek RDP)

Siswa RDP menjawab dengan dua cara, namun untuk soal 2b mereka memberikan jawaban yang salah. Pada soal 2b yang ditanyakan adalah S_{25} , namun siswa memberikan jawaban U_{25} . Hal yang sama juga banyak dilakukan oleh siswa lain. Berdasarkan wawancara, dalam bentuk soal cerita,

masih banyak siswa yang bingung dalam menentukan permasalahan itu baris atau deret aritmatika. Dari temuan ini mengindikasikan bahwa selain siswa dituntut untuk mampu memahami cara pandang yang berbeda, juga di dorong untuk mengemukakan gagasan yang yang bervariasi sehingga dapat mengakomodasi kemampuan berpikir kreatif pada indikator flexibility menjadi lebih baik (Simanjuntak et al., 2021).

Pada indikator *originality* banyak siswa yang menjawab dengan benar menggunakan cara coba-coba menjumlahkan 3 bilangan genap berurutan, baik pada kelompok akademik tinggi maupun sedang. Namun masih ada juga siswa yang tidak bisa menjawab soal indikator *originality*. Kemudian, beberapa siswa tidak teliti dalam membaca soal, sehingga mereka menggunakan cara coba-coba seperti siswa lain tapi karena kurang teliti dalam membaca soal, hanya mencoba-coba menjumlahkan 3 bilangan genap secara acak, sementara dalam soal telah disebutkan ke-3 bilangan merupakan bilangan genap berurutan. Berdasarkan wawancara, mereka terlalu berpatokan pada rumus, sehingga ketika bertemu soal yang tidak bisa dikerjakan menggunakan rumus mereka tidak mampu mengerjakannya. Pada soal tes no 3 “diketahui jumlah dari tiga bilangan genap berurutan adalah 90, jika bilangan terkecil adalah suku pertama, tentukan: (a) bilangan terbesar dan terkecil; (b) jumlah dari bilangan terbesar dan terkecil”. Adapun contoh jawaban penyelesaian soal untuk no 3 masing-masing tingkat kemampuan akademik disajikan pada Gambar 5, 6a dan 6b.

3) a. g. 3 = 30
 28, 30, 32 angka 30 di letakan di tengah
 Jumlah bilangan terbesar dan bilangan terkecil adalah
 $= 28 + 32 = 60$

Gambar 5. Jawaban Siswa MY

2) bilangan terbesar = 32
 bilangan terkecil = 28
 $b. 32 + 28 = 60,$

3) 22, 24, 26
 28, 30, 32
 34, 36, 38
 $U_1 = 28 \rightarrow a$
 $U_2 = 30 \quad b = U_2 - U_1$
 $U_3 = 32 \quad b = 30 - 28$
 $b = 2$

Gambar 6. Jawaban Siswa A

Gambar 7. Jawaban Siswa UR

Dari hasil jawaban siswa MY (kemampuan akademik tinggi), ia telah mampu menyelesaikan soal 3a dan 3b, dan berbeda dari kebanyakan siswa lainnya yang menjawab dengan cara coba-coba atau mengira-ngira saja. Berdasarkan hasil jawabannya, siswa MY telah memiliki indikator *originality*. Sementara itu siswa UR (kemampuan akademik sedang) dan A (kemampuan akademik rendah) menjawab dengan cara mengira-ngira atau coba-coba, dan jawaban yang diberikan benar, namun siswa UR lupa mengerjakan soal 3b karena kurang teliti. Berdasarkan temuan tersebut

mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang antara yang kemampuan sedang, rendah dan tinggi berbeda (Syahara & Astutik, 2021; Husain et al., 2022; Solikhah, 2022).

Indikator terakhir adalah Elaboration. Pada soal ke-empat “Keuntungan seorang pedagang bertambah tiap bulannya dalam jumlah yang sama. Jika keuntungan yang diperoleh sampai pada bulan keenam adalah Rp.63.000., dan sampai bulan kedelapan adalah Rp.124.000,- maka berapakah keuntungan yang diperoleh sampai pada bulan keempat belas?” Banyak siswa yang tidak menjawab soal. Dari hasil wawancara, ada siswa yang menyatakan kurangnya waktu untuk mengerjakan keempat soal, sehingga soal terakhir tidak terkerjakan, namun ada juga siswa yang mengaku tidak memahami soal dan bingung dalam menyelesaikannya. Kebanyakan siswa yang menjawab adalah siswa dengan kemampuan akademik tinggi, walaupun masih ada banyak ditemukan kesalahan dalam menjawab. Sementara itu, siswa akademik sedang banyak tidak menjawab soal, ataupun tidak menyelesaikan langkah pengerjaan yang telah mereka buat, karena waktu yang tidak cukup.

$$\begin{aligned}
 4) U_{14} &= \dots ? \\
 U_n &= a + (n-1)b \\
 U_6 &= a + (6-1)b = 63.000 \\
 U_6 &= a + 5b = 63.000 \dots (I) \\
 U_8 &= a + (8-1)b = 124.000 \\
 U_8 &= a + 7b = 124.000 \dots (II) \\
 \text{Eliminasi pers. (I) dan (II)} \\
 U_6 &= a + 5b = 63.000 \\
 U_8 &= a + 7b = 124.000 \quad - \\
 \hline
 -2b &= -61.000 \\
 b &= 30.500 \\
 \text{Substitusi } b = 30.500 \text{ ke pers (I)} \\
 U_6 &= a + 5(30.500) = 63.000 \\
 a + 152.500 &= 63.000 \\
 a &= -110.500 \\
 U_{14} &= (-110.500) + (14-1)30.500 \\
 &= (-110.500) + 396.500 \\
 &= 286.000
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Jawaban Siswa ATCW

$$\begin{aligned}
 4) U_6 &= 63.000 \\
 U_8 &= 124.000 \\
 U_{14} &= ? \\
 U_n &= a + (n-1)b \\
 U_6 &= a + (6-1)b \\
 U_6 &= a + 5b = 63.000 \\
 U_8 &= a + (8-1)b \\
 U_8 &= a + 7b = 124.000 \\
 U_6 &= a + 5b = 63.000 \\
 U_8 &= a + 7b = 124.000 \quad - \\
 \hline
 -2b &= -61.000 \\
 b &= \frac{-61.000}{2} \\
 b &= 30.500 \\
 a + 5b &= 63.000 \\
 a + 5(30.500) &= 63.000 \\
 a + 152.500 &= 63.000 \\
 a &= 63.000 - 152.500 \\
 a &= -89.500 \\
 U_{14} &= -89.000 + (14-1)30.500 \\
 &= (-89.000 + 13)(30.500) \\
 &= (-89.000 + 396.500) \\
 &= 307.500
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Jawaban Siswa JN

<p>Ⓐ). Diket :</p> $u_6 = 63.000$ $u_7 = 124.000$ $u_{14} = 63.000 + (14-1) \cdot 61$ $= 63.000 + 793.000$ $= 856.000$ <p>Jumlah keuntungan di bulan ke-14</p>	<p>Ⓐ). Diket = a = 63.000 $u_6 = 124.000$</p> <p>Ditanya : $S_n = S_4 = 7$</p> <p>jawab =</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_{14} = \frac{63 \cdot (r^{14} - 1)}{r - 1}$
--	---

Gambar 10. Jawaban Siswa DFS dan Siswa H

Dari hasil jawaban siswa ATCW, dan JN, mereka menjawab dengan jelas, rinci dan terstruktur, namun keduanya salah dalam memahami soal. Pada soal yang diketahui dan ditanya adalah deret aritmatika, namun ketiganya menafsirkan bahwa yang diketahui adalah bentuk baris aritmatika. Siswa JN dapat menafsirkan bahwa yang ditanya adalah deret aritmatika, namun masih salah dalam menafsirkan informasi yang diberikan di soal. Sementara itu siswa lain, banyak yang tidak dapat menjawab soal nomor 4, hal ini ditunjukkan dari nilai indikator elaborasi yang sangat rendah. Sementara itu pada siswa DFS, ia menjawab dengan tidak terstruktur dan rinci, serta salah dalam menafsirkan soal. Pada siswa H juga salah dalam menafsirkan informasi yang diberikan, serta tidak cukup waktu dalam menyelesaikan dan salah dalam memilih rumus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dideskripsikan dengan melihat rata-rata persentase siswa dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI SMA Negeri 1 Enok memiliki kemampuan berpikir kreatif yang rendah dalam menjawab soal materi barisan dan deret aritmatika dan masih banyak yang kurang mampu mengidentifikasi penyelesaian soal pada semua indikator. Masih banyak siswa yang kesulitan dalam menafsirkan dan membedakan barisan dan deret aritmatika dalam soal cerita, khususnya pada indikator *elaboration* dan masih banyak siswa yang hanya berpatokan pada rumus, dapat dilihat pada indikator *originality* dan *flexibility*, siswa kesulitan ketika diberikan soal yang tidak bisa dikerjakan menggunakan rumus seperti biasanya, atau kesulitan menyelesaikan soal selain dengan rumus. Kemudian, masih terdapat beberapa kekeliruan dalam mengerjakan soal, serta lemahnya pemahaman konsep dasar siswa tentang barisan dan deret aritmatika. Oleh karena itu, guru masih harus terus melatih kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya di SMA Negeri 2 Enok.

REFERENSI

- Annajib, R. (2022). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Peserta didik pada Materi Baris dan Deret*.
- Fitrian, R., & Dewi, R. (2021). Ragam Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam

- Pembelajaran Matematika Daring. *Menjadi Guru Profesional Dan Inovatif Dalam Menghadapi Pandemi (Antologi Esai Mahasiswa Pendidikan Matematika)*, 118.
- Hartati, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Memahami Materi Barisan dan Deret. *SUPERMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 85–95.
- Husain, W., Abdullah, A. W., & Katili, N. (2022). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Suwawa Timur Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Dari Perbedaan Gender. *LAPLACE. Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–11.
- Kemendikbud. (2018). Permendikbud 37 tahun 2018. *Jakarta*, 40–41.
- Maya, F. A., Sari, I. K., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis matematik siswa SMK pada materi SPLDV. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(4), 167–176.
- Nugroho, T. A., & Anugraheni, I. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dan Problem Posing di Tinjau Dari Cara Berfikir Kreatif Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1003–1010.
- Nurfadilah, P., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(1), 14–29.
- Oktavianingsih C, O. C., A, M., & I, W. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Berdasarkan Kategori Watson. *Gema Wiralodra*, 10(2), 254–263. <https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i2.81>
- Patmawati, K., Puspitasari, N., Mutmainah, S. N., & Prayitno, B. E. (2019). Profil Kemampuan Berfikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Mahasiswa. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 7(2), 11–18.
- Putri, E. Y., & Suripah, S. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMPN 02 Meral. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 43–54. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.p%25p>
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 242–246.
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164–177. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.87>
- Sari, R. F., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis dan belief siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 275–288.
- Shofia, E. A. L., Hobri, & Murtikusuma, R. P. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Aritmetika Sosial Berbasis Jumping Task ditinjau dari Gaya Kognitif Field

- Dependent dan Field Independent. *Jurnal Kadikma*, 9(3), 171–182.
- Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students' Problem-Solving and Creative Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 519–534.
- Siswono, T. Y. E., Rosyidi, A. H., Kohar, A. W., Hartono, S., Nisa, K., & Uripno, G. (2022). *Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. CV Literasi Nusantara Abadi.
- Sitinjak, L. N. L., Manurung, S., & Siahaan, T. M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Teladan Pematang Siantar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 791–800.
- Solikhah, I. (2022). *Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Problem Based Learning Dipadu Role Playing Ditinjau dari Kemampuan Akademik Awal Siswa*.
- Suripah, S., & Retnawati, H. (2019). Investigating Students' Mathematical Creative Thinking Skill Based On Academic Level And Gender. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(8), 227–231.
- Suripah, & Sthephani, A. (2017). Kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa dalam menyelesaikan akar pangkat persamaan kompleks berdasarkan tingkat kemampuan akademik. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 149–160. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i2.16509>
- Syahara, M. U., & Astutik, E. P. (2021). Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 201–212.
- Wijaya, A. J., Pujiastuti, H., & Hendrayana, A. (2022). Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 108–122.
- Yolanda, S. B., Mahardika, I. K., & Wicaksono, I. (2021). Penggunaan media video sparkol terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran ipa di smp. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 189–203.
- Zulaiha, S., Meisin, M., & Meldina, T. (2022). Problematika Guru dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 9(2), 163–177.