

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS XII PADA MATERI STATISTIKA

Dea Ayu Anggreani¹, Syahriani², Nilawati Wardani³

Email: deaayu1905@gmail.com¹, syahrianisirait88@gmail.com², nilawatiwardhani@gmail.com³
Universitas Asahan^{1,2}, SMAN 1 Kisaran³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi statistika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII SMA di kisaran yang terdiri dari 30 siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Pengambilan data dilakukan melalui tes tertulis dalam bentuk soal uraian materi statistika yang berjumlah empat soal. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Untuk indikator kemampuan berpikir kreatif yang diukur ada empat yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh tiap indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu *flexibility* 81,25%, *originality* 62,5 %, *fluency* 55%, dan *elaboration* 70%. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif siswa termasuk dalam kategori tinggi.

Kata Kunci: Matematika, Berpikir Kreatif, Statistika.

ABSTRACT

This research aims to analyze students' mathematical creative thinking abilities in statistics material. The subjects of this research were class XII high school students consisting of 30 students. The method used in this research is a qualitative descriptive method. Data collection was carried out through a written test in the form of statistical material description questions which contained four questions. The sampling technique uses purposive sampling. There are four indicators of creative thinking ability that are measured, namely fluency, flexibility, originality and elaboration. The results of the research show that the average value obtained for each indicator of students' creative thinking abilities is flexibility 81.25%, originality 62.5%, fluency 55%, and elaboration 70%. Thus, students' creative thinking abilities are included in the high category.

Keyword: Mathematics, Creative Thinking, Statistics.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan segala potensi yang dimiliki pada diri manusia itu sendiri. Mengembangkan potensi diri tentunya sangat diperlukan agar manusia dapat bertahan hidup dan bersaing khususnya di era globalisasi saat ini. Oleh sebab itu, kualitas pendidikan perlu ditingkatkan sebagai tempat perkembangan kualitas diri. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan ialah dengan meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan dalam lembaga pendidikan formal adalah matematika (Hasanah & Haerudin, 2021).

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika tidak hanya digunakan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dalam berbagai bidang kehidupan lainnya, seperti ekonomi, bisnis, dan sosial. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa mata pelajaran matematika diperlukan siswa mulai dari sekolah dasar sebagai bekal kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kemampuan-kemampuan tersebut diperlukan agar siswa tak hanya mampu memeroleh informasi namun juga mampu mengolah serta memanfaatkan informasi tersebut untuk dapat bertahan hidup pada keadaan yang dinamis dan kompetitif.

Pada kenyataannya kemampuan siswa di Indonesia di bidang matematika masih tergolong rendah, siswa hanya mampu menyelesaikan soal matematika sederhana. Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, Indonesia hanya mendapat peringkat 68 dari 81 negara. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya perhatian serius terhadap pendidikan di Indonesia dalam rangka meningkatkan kemampuan matematika siswa.

Salah satu kemampuan matematika yang penting untuk ditingkatkan adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan orisinal dalam menyelesaikan masalah matematika (Kadir, Usman & Kartili, 2022). Kemampuan ini penting untuk menghadapi tantangan-tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kreatif memungkinkan lahirnya gagasan-gagasan baru, cara-cara baru, dan hasil-hasil baru yang akan meningkatkan pola pikir siswa. Kemampuan berpikir kreatif membutuhkan kemampuan yang mampu mendukung perkembangan pola pikir siswa untuk dapat menghasilkan cara baru dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berpikir kreatif secara umum dan dalam matematika merupakan bagian keterampilan hidup yang sangat diperlukan siswa dalam menghadapi kemajuan IPTEK yang semakin pesat, serta tantangan, tuntutan dan persaingan global yang semakin ketat. Individu yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan.

Pentingnya berpikir kreatif juga dikemukakan oleh Ervynk dalam penelitian (Hanipah, Yuliani, & Maya, 2018) “*creativity plays a vital role in the full cycle of advanced mathematical thinking. It contributes in the first stage of development of mathematical theory*”, dikatakan bahwa kreativitas memainkan peran penting dalam berpikir tingkat tinggi. Kreativitas memberikan kontribusi awal dalam membangun teori matematis.

Sehubungan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis, terdapat empat komponen yang diungkapkan oleh (Munandar, 2017) yaitu *fluency* (berpikir lancar) yang berarti kemampuan yang dapat menghasilkan banyak pemikiran, *flexibility* (berpikir luwes) yang berarti kemampuan mudah beralih dari satu jenis pemikiran ke pemikiran lainnya, *originality* (berpikir orisinal) yang berarti kemampuan berpikir dengan cara baru dan unik, *elaboration* (berpikir terperinci), yang berarti kemampuan menentukan detail untuk objek, ide maupun situasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XII pada materi statistika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini ditulis untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Kelas XII pada materi statistika yang berpedoman pada terpenuhi atau tidaknya indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana sampel dipilih dengan kriteria siswa telah mempelajari materi statistika. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka ditentukan sebanyak 30 orang sebagai subjek penelitian dari kelas XII SMA di Kisaran. Selain itu juga dilakukan wawancara terhadap subjek setelah tes berlangsung. Instrumen yang digunakan berupa soal tes uraian kemampuan berpikir kreatif matematis sebanyak 4 soal. Selain itu dihitung juga skor maksimal siswa dan persentasenya untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi statistika.

Terdapat beberapa tahapan dalam pengolahan data tes tertulis, yaitu dengan memberikan total skor mentah terhadap jawaban siswa, kemudian mengubah skor mentah yang telah didapatkan menjadi nilai persentase, setelah itu nilai yang sudah diperoleh siswa dihitung dan dikelompokkan dalam kategori (sangat baik, baik, cukup, kurang, sangat kurang), setelah siswa dikelompokkan dalam beberapa kategori nilai rata-rata yang diperoleh siswa dalam masing-masing kategori untuk setiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Dalam perhitungan persentase skor akan dikualifikasikan menjadi lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, sangat rendah (Aisyah, Yuliana, & Rohaeti, 2018) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Kategori persentase pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis

No	Table Persentase Kemampuan berpikir kreatif matematis	
	Tingkat Penggunaan	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Tinggi
2	61% - 80%	Tinggi
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah siswa diberi soal dalam bentuk tes uraian kemampuan berpikir kreatif matematis, peneliti menganalisa hasil jawaban setiap siswa. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan kategori tingkat kemampuan, diperoleh hasil tes seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2.

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan kategori

Jlh siswa	Table Persentase Kategori Kemampuan berpikir kreatif matematis		
	Rata-Rata	Persentase	Kategori
14	3,25	81,25%	Sangat baik
12	2,75	68,75%	Baik

Jlh siswa	Table Persentase Kategori Kemampuan berpikir kreatif matematis		
	Rata-Rata	Persentase	Kategori
1	2,25	56,25%	Cukup
3	1,5	37,5%	Kurang
0	0	0	Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 2, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis sangat baik sebanyak 14 orang dengan skor rata-rata 3,25 atau persentase sebesar 81,25%, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kategori baik sebanyak 12 orang dengan skor rata-rata 2,75 atau persentase sebesar 68,75%, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kategori cukup sebanyak 1 orang dengan nilai rata-rata 2,25 atau persentase sebesar 56,25%, siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kategori kurang sebanyak 3 orang dengan nilai rata-rata 1,5 atau persentase sebesar 37,5%. Tidak terdapat siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kategori kemampuan sangat kurang.

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan indikator, diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3.

Perolehan Skor Siswa Pada Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Indikator	Rata-rata	
		Skala 4	%
1	<i>Flexibility</i>	3,25	81,25%
2	<i>Originality</i>	2,5	62,5%
3	<i>Fluency</i>	2,22	55%
4	<i>Elaboration</i>	2,81	70%

Berdasarkan Tabel 3 dari 4 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis hanya terdapat 1 indikator yang masuk kriteria sangat tinggi yaitu indikator flexibility sebesar 81,25%. Sedangkan untuk indikator originality diperoleh hasil sebesar 62,5% dengan kategori tinggi, untuk kategori fluency diperoleh hasil sebesar 55 % dengan kategori cukup, sedangkan pada indikator elaboration diperoleh hasil sebesar 70% dengan kategori tinggi.

Berikut ini, hasil analisis peneliti terhadap jawaban siswa untuk masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dideskripsikan sebagai berikut:

1. Indikator Flexibility (Keluwesan)

Berdasarkan dari data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk indikator Flexibility diperoleh bahwa nilai rata-rata persentase untuk pencapaian siswa dalam indikator keluwesan adalah sebesar 81,25% dengan kategori sangat baik. Adapun jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

3. Perhitungan data nilai siswa berikut

Nilai	f
60 - 65	8
66 - 71	13
72 - 77	18
78 - 83	28
84 - 89	14
90 - 95	9
Jumlah	90

jika 30% dari jumlah siswa yang ada harus mengikuti remedial, maka batas nilai minimal adalah..

Jawab :

- Mencari persentil ke - 30

$$\frac{30}{100} \times 90 = 27 \Rightarrow \text{yaitu kelas interval } 72-77$$

- $L_0 = 71,5$

$$c = 77 - 72 + 1 = 6$$

$$n = 90$$

$$\sum f_{kp} = 21$$

$$f_p = 18$$

$$\begin{aligned} \text{maka :} \\ P_{30} &= L_0 + c \left(\frac{\frac{30}{100} \times n - \sum f_{kp}}{f_p} \right) \\ &= 71,5 + 6 \left(\frac{\frac{30}{100} \times 90 - 21}{18} \right) \\ &= 71,5 + 6 \left(\frac{6}{18} \right) \\ &= 71,5 + 2 = 73,5 \end{aligned}$$

Jadi batas ketuntasan minimal agar tidak remedial adalah 73,5

Gambar 1. Jawaban siswa pada soal no 3

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal nomor 3 terlihat bahwa siswa sudah mampu untuk menjawab soal dengan benar dan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Siswa sudah mampu menghasilkan ide untuk mengkombinasikan cara untuk mendapatkan jawaban yang tepat. Hal ini sesuai dengan penelitian (Antika & Nawawi, 2017) yang menyatakan bahwa pencapaian pada indikator flexibility adalah dibuktikan dengan mencari banyak alternatif dan menghasilkan ide-ide yang bervariasi untuk menjawab soal.

2. Indikator Originality (Keaslian)

Pada soal nomor 1 terdapat nilai rata-rata indikator originality yang diperoleh siswa yaitu 62,5 % dengan kategori baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa pada Gambar 2 berikut.

1. Dalam suatu kelas terdapat siswa sebanyak 21 orang
Nilai rata-rata 6, jika siswa paling rendah nilainya
tidak diukur setelahnya, maka nilai rata-rata menjadi
6,2. Nilai yang terendah tersebut ?

Jawab :

Dik : Nilai rata** = 21 orang = $21 \times 6 = 126$
 Nilai rata^ = 20 orang = $20 \times 6,2 = 124$
 Nilai terendah = $126 - 124 = 2$

Gambar 2. Jawaban siswa pada soal no 1

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan jawaban yang benar, akan tetapi siswa belum mampu menciptakan jawaban yang unik atau yang baru yang sesuai dengan indikator originality menurut (Marliani, 2015) yaitu mampu membuat ungkapan yang baru dan unik serta dapat memilih cara berpikir lain dari pada yang lain. Apabila dikaitkan dengan soal nomor 1, maka siswa tersebut dapat memiliki indikator originality yang sangat baik apabila siswa tersebut dapat menyajikan cara penyelesaian yang lengkap pada soal, seperti memberikan rumus sebelum menuliskan jawabannya. Tidak hanya menggunakan rumus saja, akan tetapi menggunakan cara yang lain untuk mendapatkan jawaban yang benar.

3. Indikator Fluency (Berpikir Lancar)

Berdasarkan dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk indikator kelancaran diperoleh bahwa rata-rata presentase sebesar 55%. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki indikator kelancaran yang tergolong cukup. Menurut penelitian (Pratama, 2019) siswa memenuhi indikator kelancaran apabila siswa mampu memberikan keberagaman dalam membuat jawaban yang bernilai benar atau banyaknya masalah dan penyelesaiannya yang diajukan oleh siswa serta bernilai benar. Adapun jawaban indikator fluency (berpikir lancar) dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

A. C telah mengikuti 6 tes matematika dengan nilai berkutut-kurut 3,4,5, dan 8. C mengikuti 2 kali tes lagi. Diketahui nilai setiap tes selalu berupa bilangan bulat dari 1 sampai 10. jika salah satu dari dua nilai tes tersebut merupakan nilai sempurna sedangkan nilai satunya paling rendah dan jangkauan 6 nilai tersebut sama dengan $1 \frac{1}{2}$ kali rata-ratanya, maka pasangan nilai tes lainnya (nilai terendah) adalah ..

Jawab :

- $J = \text{jangkauan selisih nilai terendah dan tertinggi}$
- $10 = \text{Nilai Sempurna}$
- $x = \text{nilai terendah}$

maka $J = 10 - x$

- karena jangkauan $1 \frac{1}{2}$ kali rata-ratanya, maka

$$J = \frac{3}{2} \times \frac{3+4+5+8+10+x}{6^2}$$
$$10 - x = \frac{30 + x}{4} \quad \text{jadi pasangan nilai lainnya adalah}$$
$$40 - 4x = 30 + x \quad \frac{2}{\equiv}$$
$$10 = 5x$$
$$x = 2$$

Gambar 3. Jawaban siswa soal no 4

Berdasarkan jawaban pada Gambar 3, terlihat bahwa siswa mampu menjawab soal yang telah disajikan, tetapi terdapat kekeliruan dalam penulisan jawaban. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan $J = \frac{3}{2} \times \frac{3+4+5=8+10+x}{6^2}$. Penulisan jawaban siswa tersebut salah, seharusnya penulisan jawaban yang benar yaitu $J = \frac{3}{2} \times \frac{3+4+5=8+10+x}{6 \times 2}$. Sehingga dari jawaban diatas dapat disimpulkan bahwa siswa mencapai indikator berpikir lancar dengan kategori cukup, yang mana menurut (Adawiyah, 2019) siswa yang mencapai indikator fluency (berpikir lancar) adalah siswa yang dapat menjawab dalam menyelesaikan masalah dengan lancar, tidak keliru dan memberikan banyak cara atau saran dalam penyelesaian soal yang diberikan.

4. Indikator Elaboration (Kerincian)

Berdasarkan dari data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk indikator elaboration diperoleh bahwa rata-rata persentase untuk pencapaian siswa dalam indikator elaboration adalah sebesar 70 %. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki indikator elaboration yang tergolong tinggi. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada Gambar 4 berikut.

. nilai rata-rata ulangan matematika 10 siswa adalah 55. jika digabung lagi dengan 5 siswa lain . nilai rata-ratanya menjadi 53.
 Tentukan nilai rata-rata dan 5 siswa tersebut jawab :

$$\begin{aligned}
 53 &= \frac{10 \cdot 55 + 5 \cdot \bar{x}}{10+5} && \text{maka nilai rata-rata dari kelas 5 siswa tersebut adalah } 49 \\
 53 &= \frac{550 + 5\bar{x}}{15} \\
 53 \cdot 15 &= 550 + 5\bar{x} \\
 795 &= 550 + 5\bar{x} \\
 5\bar{x} &= 795 - 550 = 245 \\
 \bar{x} &= \frac{245}{5} \\
 \bar{x} &= 49
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban siswa pada soal no 2

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada Gambar 4, terlihat bahwa siswa mencoba untuk membuat suatu jawaban sendiri. Akan tetapi siswa hanya menuliskan caranya saja, seharusnya jika siswa tersebut mempunyai kemampuan berpikir kreatif pada indikator ini, siswa menuliskan secara rinci misalnya yang diketahui apa, yang ditanya apa, lalu menjawab dengan rumus yang dibuat. Karena menurut (Adawiyah, Rumbiyah, & Zhanty, 2019) indikator *elaboration* merupakan indikator berpikir kreatif dengan kemampuan mengembangkan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci atau detail.

Dari keempat indikator berpikir kreatif. Indikator yang paling dikuasai siswa yaitu indikator flexibility dan yang tidak dikuasai siswa yaitu indikator fluency.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XII pada materi statistika, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa termasuk dalam kategori Tinggi. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh tiap indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu *flexibility* 81,25%, *originality* 62,5 %, *fluency* 55%, dan *elaboration* 70%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. S., Rumbiyah, R. S., & Zhanty. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal on education*, 460-470
- Aisyah, P. N., Khasanah, Umi, N., Yuliana, A., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *JMPI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1025.
- Antika, R. N., & Nawawi, S. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Pada Mata Kuliah Seminar Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(1), 72–79.
- Hanipah, N., Yuliani, A., & Maya, R. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 80-86.
- Hasanah, M., & Haerudin. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII SMP. MAJU, 233-243.
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Kartili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura a journal of mathematics education*, 128-138.
- Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 14-25.
- Munandar, U. (2017). Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. PT Gramedia Widiasarana.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.

- Pratama, R. A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Model PjBL dengan Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Skripsi, UIN Sunan Ampel Surabaya
- Rosidatun, Model Implementasi Pendidikan Karakter, (Kulon Gresik: Caremedia Communication, 2018).
- Sigmund Freud, Mempersoalkan Psikoanalisa, terj. Kees Bertens (Jakarta: Gramedia, 1979).
- Siswokartono, Soetomo, Sri Mangkunagara IV Sebagai Penguasa dan Pujangga (Semarang: Aneka Ilmu, 2006).
- Urwadi, Pengkajian Sastra Jawa (Yogyakarta: Pura Pustaka, 2009).
- Yana MH, Falsafah dan Pandangan Hidup Orang Jawa (Yogyakarta: Bintang cemerlang, 2012).
- Zubaedi, Desain Pendidikan Karakter, (Jakarta: Kencana, 2011)