

## Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Statistika

Nisa Permatasari<sup>1a)\*</sup>, Rusdi Ramdany Nuary<sup>2b)</sup>, Ageng Triyono<sup>3c)</sup>

<sup>1,2,3</sup>STKIP Kusumanegara, Jl. Raya Bogor, Jakarta Timur, DKI Jakarta, Indonesia

e-mail: <sup>a)</sup>nisa\_p@stkipkusumanegara.ac.id\*, <sup>b)</sup>paiborusdi@stkipkusumanegara.ac.id,

<sup>c)</sup>ageng@stkipkusumanegara.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah statistika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Sebanyak 43 siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang telah melaksanakan pembelajaran statistika dilibatkan sebagai subjek penelitian. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah dinyatakan valid dengan muatan indikator: (1) *fluency*, (2) *flexibility*, (3) *originality*, dan (4) *elaboration*. Pengumpulan data dilakukan melalui metode tes tertulis yang diikuti proses wawancara. Data yang terkumpul dianalisis dengan cara diinterpretasikan berdasarkan pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yang selanjutnya dihitung jumlah persentase siswa yang berhasil mencapai indikator-indikator tersebut. Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis jika dapat mencapai keempat indikator yang digunakan. Hasil analisis data menunjukkan 83,72% siswa mencapai indikator *fluency*, 84,50% mencapai indikator *flexibility*, 63,64% mencapai indikator *originality*, dan 83,72% mencapai indikator *elaboration*.

**Kata Kunci:** analisis, berpikir kreatif matematis, statistika

## *Analysis of Junior High School Students' Mathematical Creative Thinking Ability in Solving Statistical Problems*

### Abstract

*This research aimed to analyze students' mathematical creative thinking abilities in solving statistical problems. The research method used was a descriptive qualitative research method. A total of 43 class VIII junior high school (SMP) students who had carried out statistics learning were involved as research subjects. The research instrument was a test of mathematical creative thinking ability, which has been declared valid with the following indicators: (1) fluency, (2) flexibility, (3) originality, and (4) elaboration. Data was collected through a written test method followed by an interview process. The collected data was analyzed by interpreting it based on the achievement of indicators of mathematical creative thinking ability, and the percentage of students who succeeded in achieving these indicators was then calculated. Students were said to be able to think creatively mathematically if they could achieve the four indicators used. The results of the data analysis showed that 83.72% of students achieved the fluency indicator, 84.50% achieved the flexibility indicator, 63.64% achieved the originality indicator, and 83.72% achieved the elaboration indicator.*

**Keywords:** analysis, mathematical creative thinking, statistics

## PENDAHULUAN

National Education Association menetapkan kreativitas sebagai salah satu dari empat kemampuan yang dianggap penting dan harus dimiliki siswa pada

kehidupan abad 21 ini (NEA, 2016). Kreativitas secara umum adalah gagasan yang mencakup berbagai corak kognitif, kategori kinerja, dan berbagai macam hasil (Haylock, 1997). Kreativitas sebagai proses

berpikir dapat dilihat dari kriteria berpikir kreatif, yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* (Hendriana & Fadhillah, 2019; Suherman & Vidákovich, 2022). Di dalam khazanah matematika dikenal istilah kemampuan berpikir kreatif matematis yang juga erat kaitannya dengan kreativitas. Kreativitas matematika didefinisikan sebagai proses berpikir sekaligus menghasilkan sesuatu yang autentik (Arikan, 2017). Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk menemukan solusi yang beragam, bersifat baru, fleksibel, namun dapat diterima kebenarannya (Amidi & Zahid, 2017). Kemampuan berpikir kreatif matematis didasarkan pada proses berpikir ataupun produk yang dihasilkan (Suherman & Vidákovich, 2022). Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis mengacu pada indikator kreativitas, yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* (Hendriana & Fadhillah, 2019; Suherman & Vidákovich, 2022).

Chesimet, Githua, & Ng'eno, (2016) mendeskripsikan *fluency* sebagai kemampuan untuk menghasilkan beberapa ide sebagai respon terhadap pertanyaan matematika; *flexibility* sebagai kemampuan untuk menghasilkan berbagai macam ide dan berbagai solusi terhadap suatu tugas matematika; *originality* sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide-ide pribadi dan solusi yang berbeda terhadap masalah; dan *elaboration* sebagai kemampuan untuk menghasilkan langkah-langkah yang rinci. Dalam hal ini, *fluency* dapat diartikan sebagai berpikir lancar, *flexibility* sebagai berpikir luwes, *originality* sebagai berpikir unik, dan *elaboration* sebagai berpikir rinci. Lancar, luwes, unik, dan rinci dapat dijadikan sebagai kata kunci dari indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kompetensi yang sangat penting bagi siswa. Melalui kemampuan ini siswa akan terdorong untuk menghasilkan ide baru sebagai solusi alternatif dalam menyelesaikan masalah masalah (Aripin & Purwasih, 2017). Pengembangan kreativitas matematika di sekolah dapat muncul melalui permasalahan-permasalahan matematis yang diajukan oleh para guru (Arikan, 2017). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Beberapa model pembelajaran yang telah dibuktikan dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di antaranya: model *cybernetic learning* (Muin, Permatasari, & Musyrifah, 2018); model *eliciting activities* (Ayuningtyas, dkk., 2023) dan *problem passing* (Ulfah, Prabawanto, & Jupri, 2017).

Proses berpikir kreatif matematis siswa akan terlihat ketika siswa mencoba memecahkan masalah menggunakan metode yang berbeda (Arikan, 2017). Analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa, serta untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pencapaian siswa terhadap indikator-indikator yang ditetapkan. Beberapa analisis terhadap pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di antaranya pernah dilakukan oleh Andiyana, Maya, & Hidayat (2018) dengan materi bangun ruang dan oleh Rahmawati & Firmansyah (2023) dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Kedua penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir

kreatif matematis siswa yang menjadi subjek penelitian masih tergolong rendah. Adapun fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi statistika yang diajarkan pada kelas VIII. Menurut Hahs-Vaughn & Lomax (2020) seseorang yang memiliki kemampuan statistika yang baik akan dapat mengambil keputusan dalam berbagai hal, yang mana keputusan yang diambil tersebut dapat diartikan sebagai kontribusi terhadap pemecahan masalah. Statistika juga memiliki keterkaitan dengan berpikir kreatif (Effendi & Farlina, 2017). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, peneliti memandang pentingnya dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang telah mengikuti pembelajaran statistika.

Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa SMP pada materi statistika sudah pernah dilakukan oleh Effendi & Farlina (2017) dengan kesimpulan 26,7% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kategori tinggi, 63,3% kategori sedang, dan 10% kategori rendah. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam memecahkan masalah statistika dikarenakan ada nilai kebaruan, yaitu pada metode penelitian yang digunakan. Effendi & Farlina (2017) menggunakan metode kuantitatif, sedangkan peneliti lebih tertarik untuk menganalisis kemampuan kreatif matematis siswa menggunakan metode penelitian kualitatif. Adapun manfaat dari penelitian

ini adalah akan memberikan informasi yang ilmiah mengenai kreativitas berpikir siswa SMP dalam memecahkan permasalahan statistika.

## **METODE**

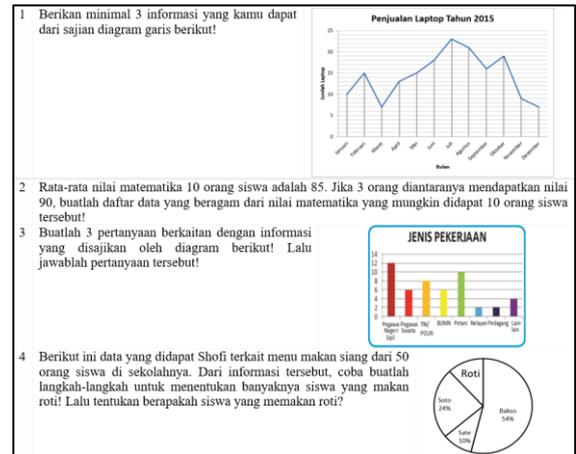
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP setelah mengikuti pembelajaran statistika. Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik jika dapat mencapai indikator-indikator yang ditetapkan. Metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan adalah penelitian kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di salah satu SMP di Tangerang Selatan. Subjek penelitian terdiri dari 43 siswa kelas VIII yang berumur sekitar 13 sampai 14 tahun. Seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian telah mengikuti pembelajaran statistika.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes tertulis menggunakan instrumen yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yang disertai dengan proses wawancara. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* (Hendriana & Fadhillah, 2019; Suherman & Vidákovich, 2022). Instrumen tes dikembangkan berdasarkan kisi-kisi seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No. Soal	Indikator	Indikator Pembelajaran
1	<i>Fluency</i>	Mengemukakan banyak gagasan dengan lancar tentang informasi yang disajikan dalam suatu diagram.
2	<i>Flexibility</i>	Menentukan data yang beragam secara luwes sesuai dengan informasi yang diketahui.
3	<i>Originality</i>	Mengemukakan gagasan yang unik tentang informasi yang disajikan dalam suatu diagram.
4	<i>Elaboration</i>	Mengemukakan gagasan tentang informasi yang disajikan dalam diagram dengan memberikan alasan yang jelas dan rinci.

Tabel 1. menunjukkan bahwa setiap butir soal mewakili satu indikator. Selanjutnya dilakukan pengembangan instrumen tes yang terdiri dari 4 soal uraian. Instrumen tes yang telah melalui tahapan uji validitas dan dinyatakan valid disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Instrumen Tes Berpikir Kreatif Matematis

Instrumen tes pada Gambar 1 selanjutnya diberikan kepada subjek penelitian setelah guru selesai menyampaikan materi statistika. Jawaban siswa selanjutnya dikumpulkan sebagai data penelitian. Peneliti melakukan wawancara untuk mengonfirmasi dan menganalisis jawaban-jawaban siswa. Analisis data penelitian dilakukan dengan cara menginterpretasikan jawaban siswa berdasarkan pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang ditetapkan, selanjutnya dihitung jumlah persentase siswa yang berhasil mencapai indikator-indikator tersebut.

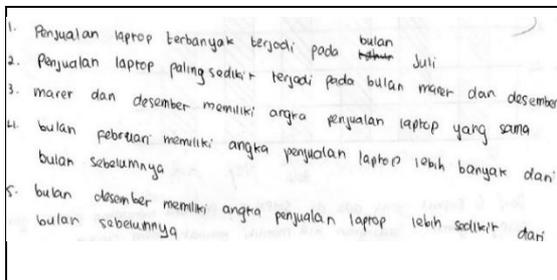
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis akan dibahas

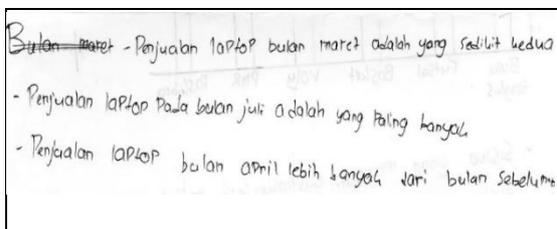
berdasarkan masing-masing indikator.

### Indikator *Fluency*

Pencapaian indikator *fluency* dapat dianalisis dari contoh jawaban siswa yang disajikan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Jawaban Siswa A1 pada Indikator *Fluency*



Gambar 3. Jawaban Siswa A2 pada Indikator *Fluency*

Berdasarkan Gambar 2 dan 3, terlihat adanya perbedaan cara menjawab antara siswa A1 pada Gambar 2 dan siswa A2 pada Gambar 3. Jawaban siswa A1 terlihat lebih lancar dalam mengemukakan banyak gagasan tentang informasi yang disajikan dalam bentuk diagram dibandingkan jawaban siswa A2. Hal tersebut terlihat dari banyaknya informasi yang diberikan siswa serta susunan kata yang digunakannya. Selain itu, siswa A1 lebih banyak memberikan informasi yang beragam dibandingkan siswa A2. Pada Gambar 3 terlihat bahwa siswa A2 memberikan jawaban “penjualan laptop bulan Maret adalah yang sedikit kedua”. Jawaban tersebut dianggap memiliki susunan kalimat yang kurang rapih. Berdasarkan definisi *fluency*, siswa A1 dianggap telah mampu berpikir lancar (Chesimet, Githua, & Ng’eno, 2016). Hal tersebut terlihat dari

cara siswa memberikan 5 ide berupa kalimat yang sesuai dengan diagram sebagai respon terhadap instruksi yang tercantum pada soal.

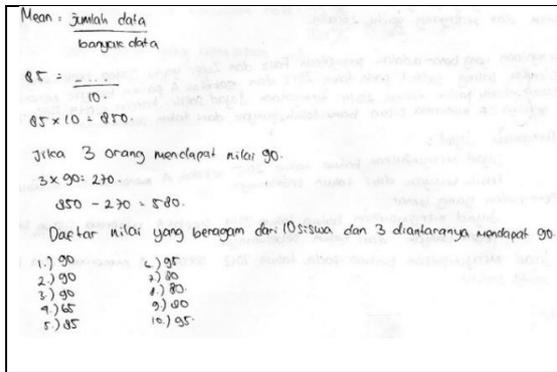
Berdasarkan jawaban-jawaban siswa, dapat ditunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu menggunakan beragam istilah yang tepat untuk menafsirkan suatu diagram. Hanya saja, beberapa siswa belum mampu menggunakan kalimat efektif yang baik dan benar. Jawaban-jawaban tersebut dapat dibuatkan kategorisasi sebagaimana tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategorisasi Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

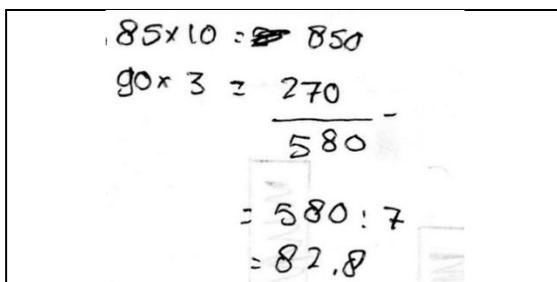
Kategori Jawaban	Contoh Jawaban
Menggunakan kalimat sederhana dengan menyebutkan angka secara langsung	Pada bulan November tahun 2015 terjual 9 laptop.
Menggunakan selisih	Selisih angka penjualan laptop pada bulan Januari dan Februari pada tahun 2015 adalah 5 laptop.
Menggunakan penjumlahan	Jumlah penjualan laptop selama tahun 2015 adalah sebanyak 154 laptop.
Menggunakan istilah perbandingan seperti banyak, sedikit, paling banyak, paling sedikit, mengalami kenaikan, dan mengalami penurunan	Jumlah penjualan laptop pada bulan Februari lebih banyak dibandingkan dengan bulan Januari.

**Indikator Flexibility**

Pencapaian siswa pada indikator *flexibility* dapat dianalisis dari contoh jawaban siswa seperti yang disajikan pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Jawaban Siswa A3 pada Indikator *Flexibility*



Gambar 5. Jawaban Siswa A4 pada Indikator *Flexibility*

Gambar 4 dan 5 menunjukkan adanya perbedaan cara menjawab antara siswa A3 dan A4. Jawaban siswa A3 terlihat lebih beragam dan luwes dibandingkan siswa A4. Siswa A3 mampu menemukan solusi dengan caranya sendiri. Terlihat dari Gambar 4, siswa A3 terlebih dahulu mencari jumlah nilai dari 7 orang, lalu memberikan 7 nilai yang beragam namun masih sesuai dengan nilai rata-rata yang ditentukan. Siswa A3 dapat menentukan data yang beragam sesuai dengan konsep statistika yang benar. Adapun jawaban siswa A4 hanya dapat menemukan data yang seragam meskipun sudah sesuai dengan konsep statistika. Siswa A4

dianggap kurang luwes dalam menyelesaikan masalah. Pada saat dilakukan wawancara, siswa A4 mengaku bahwa dirinya memahami apa yang dimaksud soal, hanya saja siswa A4 terlalu terpaku pada konsep mencari nilai rata-rata dan kebingungan dalam menentukan nilai yang beragam.

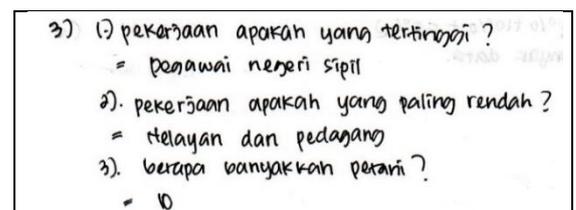
Jika mengacu pada definisi *flexibility*, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa jawaban siswa A3 pada soal nomor 2 dapat menggambarkan indikator *flexibility*. Siswa yang memenuhi indikator *flexibility* mampu merancang sendiri permasalahannya sehingga kemungkinan besar ide yang diberikan setiap individu akan berbeda. Secara umum jawaban-jawaban siswa pada pencapaian indikator *flexibility* dapat dikategorisasikan sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

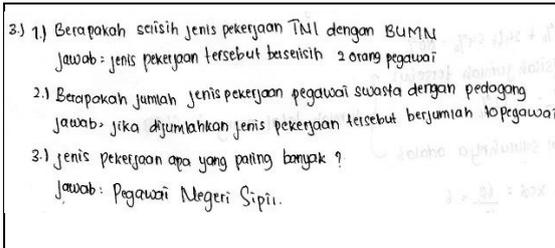
No	Kategori Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2
1	Menggunakan konsep jumlah data dan rata-rata dari suatu data.
2	Hanya menggunakan konsep rata-rata.
3	<i>Trial and error</i> .

**Indikator Originality**

Pencapaian siswa terhadap indikator *originality* dapat dianalisis dari contoh jawaban siswa pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Jawaban Siswa A5 pada Indikator *Originality*



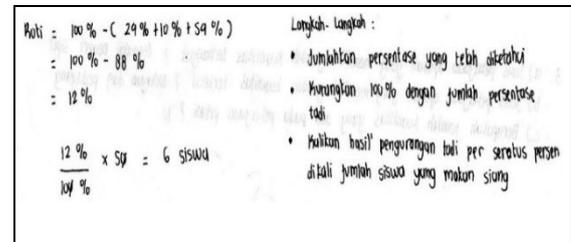
Gambar 7. Jawaban Siswa A6 pada Indikator *Originality*

Gambar 6 dan 7 menunjukkan adanya perbedaan cara menjawab antara siswa A5 dan A6. Masing-masing jawaban siswa A5 dan A6 memiliki nilai keaslian dan keunikan karena pertanyaan-pertanyaan, serta jawaban yang diberikan murni hasil pemikirannya sendiri. Perbedaan kedua jawaban tersebut adalah penggunaan bahasa. Jawaban siswa A6 terlihat menggunakan bahasa yang baik dan sesuai dengan diagram, sedangkan siswa A5 belum menggunakan bahasa yang sesuai dengan konteks dalam diagram yang disajikan. Siswa A5 menjawab dengan membuat pertanyaan “pekerjaan apakah yang tertinggi” dan “pekerjaan apakah yang paling rendah”. Kata tinggi dan rendah yang diberikan oleh siswa bermakna ambigu seolah-olah siswa memberikan pertanyaan tentang tinggi atau rendahnya derajat suatu jenis pekerjaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, hal tersebut dikarenakan siswa hanya melihat tinggi dan rendahnya diagram tanpa dikaitkan dengan atribut yang terdapat pada diagram. Sehingga jawaban siswa A5 belum sepenuhnya dianggap benar.

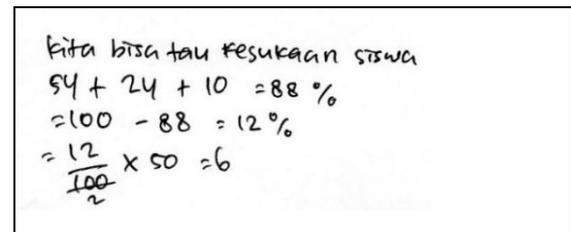
Berdasarkan jawaban-jawaban siswa, dapat ditunjukkan bahwa setiap siswa memiliki pernyataan yang berbeda sesuai dengan keunikan dan keaslian dari cara berpikirnya, hal ini memenuhi definisi *originality*. Pada indikator ini peneliti tidak perlu membuat kategorisasi dari jawaban-jawaban yang diberikan oleh siswa dikarenakan cara setiap siswa berbeda dalam menjawab butir soal.

### Indikator *Elaboration*

Capaian siswa pada indikator *elaboration* dapat dianalisis dari contoh jawaban siswa pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Jawaban Siswa A7 pada Indikator *Elaboration*



Gambar 9. Jawaban Siswa A8 pada Indikator *Elaboration*

Pada Gambar 8 menunjukkan jawaban siswa A7 terlihat lebih rinci dibandingkan siswa A8 pada Gambar 9. Hal ini terlihat dari cara siswa A7 menjelaskan langkah-langkah yang dilakukannya untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Begitupun saat melaksanakan wawancara, siswa A7 dengan lancar mampu menjelaskan hasil jawabannya dengan rinci dan runtut. Berbeda dengan siswa A8 yang hanya memberikan jawaban “pokoknya seperti itu jawabannya”. Jawaban siswa A7 dapat mewakili jawaban yang memenuhi indikator *elaboration*, yaitu menghasilkan langkah-langkah yang rinci (Chesimet, Githua, & Ng’eno, 2016). Jawaban-jawaban yang diberikan siswa secara umum dapat dikategorisasikan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategorisasi Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4

No	Kategori Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4
1	Hanya memberikan jawaban berupa angka tanpa memberikan penjelasan
2	Menjelaskan langkah-langkah pengerjaan dari awal sampai akhir secara rinci

Sampai pada tahap ini peneliti telah menyelesaikan proses analisis terhadap jawaban tes kemampuan berpikir kreatif matematis dari 43 siswa yang menjadi subjek penelitian. Dari setiap jawaban siswa dan hasil wawancara yang dilakukan, dapat dikategorikan apakah siswa dapat mencapai indikator-indikator yang ditetapkan atau tidak. Secara keseluruhan dapat dihitung persentase ketercapaian siswa terhadap indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif matematis sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Indikator	Persentase
1	<i>Fluency</i>	83,72%
2	<i>Flexibility</i>	84,50%
3	<i>Originality</i>	63,64%
4	<i>Elaboration</i>	83,72%

Tabel 5 menunjukkan persentase pencapaian paling kecil adalah pada indikator *originality*, yaitu sebesar 63,64%. Hal ini menyimpulkan bahwa sedikitnya 63,64% siswa telah mampu menggunakan kemampuan berpikir kreatif matematisnya untuk memecahkan masalah statistika.

## SIMPULAN

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tergambar dari cara siswa mengerjakan soal-soal yang mewakili semua indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu: *fluency*, *flexibility*,

*originality*, dan *elaboration*. Berdasarkan hasil analisis data dapat ditunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan kemampuan berpikir kreatif matematisnya untuk memecahkan masalah statistika yang ditunjukkan oleh persentase pencapaian dari indikator-indikator yang digunakan. Ketercapaian pada indikator *fluency* sebesar 83,72%; indikator *flexibility* sebesar 84,50%; indikator *originality* sebesar 63,64%, dan; indikator *elaboration* sebesar 83,72%. Berdasarkan hasil ini, terlihat masih diperlukannya penguatan pada indikator *originality*. Bagi guru matematika yang hendak mengajar materi statistika direkomendasikan untuk mengembangkan soal-soal pemecahan masalah yang didesain untuk lebih memberikan stimulan pada perkembangan aspek berpikir *originality* siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amidi, A., & Zahid, M. Z. (2017). Membangun kemampuan berpikir kreatif matematis dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan e-learning. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 586–594.
- Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 239–248.
- Arikan, E. E. (2017). Is there a relationship between creativity and mathematical creativity? *Journal of Education and Learning*, 6(4), 239-253.

- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan pembelajaran berbasis alternative solutions worksheet untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 225–233.
- Ayuningtyas, W., Triyono, A., Marhaeni, N. H., & Ramos, S. V. (2023). The effectiveness of model eliciting activities on increasing mathematical creative thinking. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 6(1), 11–24.
- Chesimet, M. C., Githua, B. N., & Ng'eno, J. K. (2016). Effects of experiential learning approach on students' mathematical creativity among secondary school students of Kericho East Sub-County, Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(23), 51–57.
- Effendi, K. N. S., & Farlina, E. (2017). Kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VII dalam penyelesaian masalah statistika. *Jurnal Analisa*, 3(2), 130-137.
- Hahs-Vaughn, D. L., & Lomax, R. (2020). *An Introduction to Statistical Concepts* (4th ed.). New York: Routledge.
- Haylock, D. (1997). Recognising mathematical creativity in schoolchildren. *Zentralblatt für Didaktik Mathematik*, 29(3), 68-74.
- Hendriana, H., & Fadhillah, F. M. (2019). The students' mathematical creative thinking ability of junior high school through problem-solving approach. *Infinity Journal of Mathematics Education*, 8(1), 11-20.
- Muin, A., Permatasari, N., & Musyrifah, E. (2018). The effect of cybernetic learning toward students' mathematical creative thinking. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Quran and Hadith Studies Information Technology and Media in Conjunction with the 1st International Conference on Islam, Science and Technology, ICONQUHAS & ICONIST*, 1–9.
- NEA. (2016). *Preparing 21st century students for a global society: An educator's guide to the "four cs"*. Washington DC: National Education Association.
- Rahmawati, D. A., & Firmansyah, D. (2023). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP kelas VIII dalam materi SPLDV. *Jurnal Didactical Mathematics*, 5(2), 485–493.
- Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of mathematical creative thinking: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 1-13.
- Ulfah, U., Prabawanto, S., & Jupri, A. (2017). Students' mathematical creative thinking through problem posing learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1-7.