

Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah *Open Ended* Materi Geometri

Refni Adesia Pradiarti¹, Sudirman^{2*}, Sisworo³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

E-mail: ¹rapradiarti@gmail.com, ²sudirman.fmipa@um.ac.id, ³sisworo.fmipa@um.ac.id

*Corresponding author

ABSTRACT

Creative thinking is one of the abilities that students must have in the 21st century. Students' mathematical creativity can be measured by giving students open-ended problems. This research aims to describe students' creative thinking abilities by providing open ended questions. The research was conducted at SMAN 3 Malang. Many research subjects were 5 students. This type of research is descriptive qualitative. Research data was obtained from the results of creative thinking tests and interviews with subjects. The subject's creative thinking ability was analyzed referring to the achievement of 3 indicators of creative thinking, namely fluency, flexibility and originality. From the research results, 5 levels of creative thinking were found which were categorized into levels 0-4. S1 subjects who are able to meet all the indicators of creative thinking, namely fluency, flexibility and originality, are students with level 4 creative thinking, namely very creative. Masters subjects who are only able to meet the flexibility and originality indicators can be categorized as creative thinking level is level 3, namely creative, S3 subjects who are only able to meet the flexibility indicators are students with level 2 creative thinking, namely quite creative, S4 subjects who are only able to meet the fluency indicators are students with level 1 creative thinking, namely less creative, and S5 subjects who have not been able to fulfill all the creative thinking indicators are students with level 0 creative thinking, namely not creative.

Keywords: *Creative Thinking, Open Ended Problems, Geometry.*

ABSTRAK

Berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa pada abad 21. Kreativitas matematika siswa dapat diukur melalui pemberian masalah open ended kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pemberian soal open ended. Penelitian dilakukan di SMAN 3 Malang. Banyak subjek penelitian 5 siswa. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Data penelitian didapatkan dari hasil tes berpikir kreatif dan wawancara dengan subjek. Kemampuan berpikir kreatif subjek dianalisis mengacu pada tercapainya 3 indikator berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Dari hasil penelitian ditemukan 5 tingkat berpikir kreatif yang dikategorikan dalam level 0-4. Subjek S1 yang mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (kebaruan) merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 4 yaitu sangat kreatif, subjek S2 yang hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* dan *originality* dapat dikategorikan sebagai tingkat berpikir kreatif level 3 yaitu kreatif, subjek S3 yang hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 2 yaitu cukup kreatif, subjek S4 yang hanya mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 1 yaitu kurang kreatif, dan subjek S5 yang belum mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 0 yaitu tidak kreatif.

Kata kunci: Berpikir kreatif, Masalah Open Ended, Geometri.

Dikirim: November 2023; Diterima: Pebruari 2024; Dipublikasikan: Maret 2024

Cara sitasi: Pradiarti, R. A., Sudirman & Sisworo. (2024). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah *Open Ended* Materi Geometri. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(1), 093-106.

DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i1.12782>

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



PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang berkontribusi besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mahendrawan *et al.*, 2022). Di era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat sehingga memberikan dampak positif dan negatif dalam kehidupan manusia. Selain itu, kita harus siap menghadapi tantangan yang terus muncul, profesi yang selalu berubah, dan pencarian solusi baru yang terus menerus (Schindler & Lilienthal, 2022). Untuk dapat mengikuti perkembangan itu manusia membutuhkan pola pikir logis, kritis, kreatif dan inovatif dan mampu beradaptasi dengan perubahan ini (Hanany & Sumaji, 2021). Matematika dapat menjadi salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Rozi & Afriansyah, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di Indonesia harus dikelola sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan potensi untuk pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena kreativitas menjadi sentral dari segala kebutuhan termasuk dalam dunia pendidikan (Thomson & Jaque, 2021).

Salah satu tujuan dari kurikulum di Indonesia yang harus dicapai oleh siswa adalah kemampuan berpikir kreatif yang dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking* (HOT) (Fatur Rahman & Afriansyah, 2020). Hal tersebut menjelaskan bahwa pentingnya kemampuan berpikir kreatif dalam segala bidang tak terkecuali dalam bidang matematis terutama sebagai tolak ukur keberhasilan pembelajaran matematika (Rachmantika *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus memberikan kontribusi positif untuk membuat kreativitas siswa tumbuh dan berkembang. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi berbagai masalah yang muncul di abad 21 (Sa'idah & Siswanto, 2021) serta masalah persaingan dalam kehidupan yang semakin meningkat (Rudyanto *et al.*, 2019). Berdasarkan pendapat Guliford (dalam Maryanto & Siswanto, 2021) terdapat 4 karakteristik kognitif berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keaslian (*orisinility*), keluwesan (*fleksibility*), dan terperinci (*elaboration*).

Pada survey internasional yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang dirilis oleh kemendikbud 2015 mengatakan bahwa di Indonesia tingkat kemampuan berfikir kreatif sangatlah rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil survey dari beberapa Negara dimana Indonesia menduduki peringkat 46 dari 51 negara untuk matematika. Hal ini disebabkan karena siswa sudah terbiasa dengan soal-soal yang kompleks dan sangat kurangnya dalam proses penalaran (Hanany & Sumaji, 2021). Selain itu, fakta di lapangan pada observasi awal menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih kurang, hal ini sejalan dengan penelitian Suparman & Zanthi (2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif masih rendah. Penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif dikarenakan masih adanya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif matematis yang terletak pada proses membuat model matematika, mengidentifikasi ketercukupan unsur dan konsep yang termuat, serta keliru dalam operasi hitung (Rozi & Afriansyah, 2022). Wanelly & Fauzan (2020) menyebutkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dikarenakan siswa belum terbiasa menemukan cara-cara lain dalam menyelesaikan persoalan yang sedang dipelajarinya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang perlu mendapat perhatian lebih pada proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas (Afriansyah *et al.*, 2019 ; Fatur Rahman & Afriansyah, 2020).

Kemampuan berfikir kreatif memiliki hubungan erat dengan pemecahan masalah matematika (Ayu *et al.*, 2020 ; Wijayanto *et al.*, 2021). Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak terlepas dari soal-soal yang diruntut untuk menyelesaikan masalah. Sehingga penting bagi siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif agar siswa dapat memecahkan masalah yang tertuang dalam soal-soal yang mereka hadapi dengan solusi yang kreatif karena matematika tidak selalu dapat diselesaikan dengan cara yang sama dengan sebelumnya (Utami *et al.*, 2020). Kemampuan berpikir kreatif yang rendah akan berdampak pada kemampuan siswa yang rendah dalam memecahkan masalah matematika (Mukti & Soedjoko, 2021)

Kemampuan beripikir kreatif menjadikan siswa lebih terbuka dalam melihat masalah matematika dan tidak hanya memikirkan satu penyelesaian saja melainkan banyak cara dalam menyelesaikan masalah-masalah matematik, dengan demikian kemampuan berfikir kreatif siswa harus ditingkatkan (Ayu *et al.*, 2020). Kreativitas dalam matematika dapat diukur dengan pertanyaan *open ended* yang

memberikan lebih dari satu jawaban. Pendekatan *open ended* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif dan membuat siswa tetap aktif dalam kegiatan pembelajaran (Rudyanto *et al.*, 2019) serta dapat mengembangkan aktivitas dan kemampuan berpikir kreatif secara simultan (Wanelly & Fauzan, 2020). Tujuan utama diberikannya soal *open ended* kepada siswa bukan untuk mendapat jawaban yang benar tetapi untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatifnya (Restanto, R., & Mampouw, 2018). *Open ended* dalam konteks soal matematika adalah soal yang bukan rutin dan memiliki banyak cara penyelesaian yang benar (Karim *et al.*, 2022). Hal ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan fleksibel. Soal *open ended* tidak memiliki jawaban yang tertulis, sehingga siswa harus membuat tujuan spesifik dari tindakannya dan evaluasi memegang peranan penting dalam menilai suatu masalah *open ended*, karena jawaban siswa tidak diharuskan mengikuti standar baku penyelesaian soal.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Evidiasari *et al.*, (2019); Mas'udah *et al.* (2021); Suryanti *et al.*, (2023) geometri menjadi materi yang sulit dipahami oleh siswa, selain itu observasi awal di SMAN 3 Malang menunjukkan bahwa terdapat siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri. Proses berpikir kreatif siswa dapat diamati ketika siswa menyelesaikan soal *open ended* pada materi geometri karena topik geometri menawarkan objek matematika visual yang dapat digunakan siswa untuk menunjukkan kreativitas matematika mereka melalui penerapan beberapa representasi atau visualisasi dari objek matematika. Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, diharapkan pendidik dapat memberikan permasalahan dalam berbagai jenis soal yang dimana dapat memberikan banyak solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut seperti pemberian soal *open ended*. Kurangnya berpikir kreatif siswa tidak sepenuhnya salah siswa, tetapi guru juga berperan dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa. Guru diharapkan dapat menemukan atau mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih bervariasi, karena setiap peserta didik memiliki perbedaan antara satu dengan yang lain, sehingga kemampuan berpikir kreatif dapat meningkat secara optimal (Wijayanto *et al.*, 2021). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi geometri sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam memberikan penanganan yang tepat dalam mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dikelasnya terutama dalam menyelesaikan masalah *open ended*.

METODE PENELITIAN

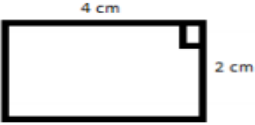
Penelitian ini merupakan kualitatif deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi geometri. Materi yang dipilih adalah geometri, karena geometri dapat digunakan sebagai wahana untuk mengembangkan berbagai cara berpikir dalam matematika (Gridos & Avgerinos, 2022). Selain itu, topik geometri menawarkan objek matematika visual yang dapat digunakan siswa untuk menunjukkan kreativitas matematika mereka melalui penerapan beberapa representasi atau visualisasi dari objek matematika (Bicer, 2021). Gridos & Avgerinos (2022) menyebutkan bahwa dalam materi geometri memungkinkan adanya integrasi dari berbagai pendekatan untuk satu masalah, oleh karena itu materi geometri dapat dikemas menjadi soal *open ended*.

Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas XI SMAN 3 Malang sebanyak 32 siswa. Berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh, dipilih 5 jawaban yang akan di deskripsikan kemampuan berpikir kreatifnya serta dilakukan wawancara terhadap subjek terpilih untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatifnya dalam menyelesaikan masalah *open ended* materi geometri. Teknik analisis data terdiri dari 6 tahap, yaitu (1) menyiapkan dan mengorganisasi data, (2) mengeksplor dan mengode data, (3) mendeskripsikan data, (4) menyajikan dan melaporkan temuan, (5) menafsirkan temuan penelitian, dan (6) memvalidasi keakuratan temuan (Creswell, 2013). Hasil jawaban subjek di deskripsikan berdasarkan ketercapaian jawabannya terhadap indikator berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* yang kemudian dikelompokkan sesuai dengan level berpikir kreatifnya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu soal tes dan wawancara. Soal tes berisi 4 poin untuk mengidentifikasi indikator kemampuan berpikir kreatif yang akan diteliti yaitu *fluency* (kelancaran) yaitu mampu memberikan gagasan atau jawaban yang relevan sebanyak mungkin dengan benar,

flexibility (keluwesan) yaitu mampu memberikan banyak gagasan atau jawaban menggunakan beragam pendekatan dengan benar, dan *originality* (kebaruan) yaitu mampu memberikan gagasan atau jawaban yang unik dan tidak biasa dengan yang dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan atau tingkat pengetahuannya. Soal yang digunakan telah divalidasi oleh ahli dalam bidang matematika. Berdasarkan hasil validasi, soal dapat digunakan untuk mnelusuri kemampuan berpikir kreatif dengan revisi alternatif jawaban yang disesuaikan dengan level berpikir kreatif agar dapat merepresentasikan masing-masing level berpikir kreatif yaitu level 0-4. Berikut ini adalah soal tes penelitian :

Diberikan persegi panjang di bawah ini



A. Gambarlah minimal dua bangun datar yang luasnya sama dengan persegi panjang!

B. Gambarlah minimal dua **bangun datar yang berbeda** dengan luas yang sama dengan persegi panjang di atas!

C. Periksa satu bangun datar yang kamu buat, kemudian jelaskan mengapa luasnya sama dengan bangun datar yang diberikan!

D. Buat setidaknya dua masalah berbeda yang berhubungan dengan persegi panjang di atas, tentukan solusinya dan jelaskan!

Gambar 1. Tes Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat diukur tingkatannya berdasarkan banyaknya kemungkinan jawaban atau solusi yang diperoleh dari penyelesaian masalah, serta jawaban yang dihasilkan harus sesuai dengan masalah yang diberikan (Siswono, 2010). Oleh karena itu, hasil jawaban siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Kelompok dalam pemilihan subjek disajikan dalam Tabel berikut

Tabel 1. Kelompok Pemilihan Subjek

Kelompok	Banyak Jawaban	Variasi Jawaban	Kebaruan Jawaban
1	> 2	√	√
2	≤ 2	√	√
3	≤ 2	√	-
4	> 2	-	-
5	≤ 2	-	-

Berdasarkan kelompok yang diperoleh, dipilih 5 subjek yang mewakili setiap kelompok untuk dianalisis lebih lanjut kemampuan berpikir kreatifnya sehingga memenuhi level kreatif 0, 1, 2, 3, dan 4. Pemilihan subjek mempertimbangkan beberapa ketentuan sebagai berikut: 1) subjek mewakili masing-masing kelompok berpikir kreatif; 2) subjek menuliskan jawaban yang dapat dipahami oleh peneliti; 3) subjek bersedia; 4) subjek mampu mengomunikasikan jawabannya secara lisan; 4) rekomendasi guru mata pelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh dari hasil pengerjaan masalah *open ended* materi geometri dan wawancara dari masing-masing subjek penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara kualitatif. Analisis tersebut dilakukan berdasarkan aspek berpikir kreatif matematis yang muncul yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* pada pemecahan masalah *open ended* yang diberikan oleh subjek penelitian. Hasil pengelompokan subjek disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kelompok Berpikir Kreatif

Kelompok	Banyak Siswa
1	6
2	11
3	4
4	10
5	1

Berdasarkan hasil penelitian, diambil 5 subjek yaitu setiap subjek mewakili masing-masing kelompok berpikir kreatif untuk di deskripsikan jawabannya sesuai dengan indikator yang diteliti.

a. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelompok 1 (S1)

Berikut ini adalah paparan jawaban dari subjek S1.

Handwritten work by student S1 showing calculations for the area of various shapes, all resulting in 8 cm^2 .

Given: $l = 2$

Luas $\square = p \times l = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

① $L = \frac{1}{2} a t = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times \sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

Luas layang-layang $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

Luas trapesium $L = \frac{1}{2} \times (a+b) \times t = \frac{1}{2} \times (3+5) \times 2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

fluency

② Luas total $= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 = \left(\frac{1}{2} \times a_1 \times t_1\right) + \left(\frac{a_2 \times t_2}{2}\right) + \left(\frac{a_3 \times t_3}{2}\right) + \left(\frac{a_4 \times t_4}{2}\right) = \left(\frac{2 \times 2}{2}\right) + \left(\frac{2 \times 2}{2}\right) + \left(\frac{2 \times 2}{2}\right) + \left(\frac{2 \times 2}{2}\right) = 2 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 = 8 \text{ cm}^2$

Luas total $= \text{Luas } \triangle + \text{Luas } \square = \left(\frac{a \times t}{2}\right) + \left(\frac{(a+b) \times t}{2}\right) = \left(\frac{4\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2}\right) + \left(\frac{(0,5+3,5) \times 2}{2}\right) = (2 \times 2) + \left(\frac{4 \times 2}{2}\right) = (2 \times 2) + (2 \times 2) = 4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 8 \text{ cm}^2$

flexibility
originality

Gambar 2. Uraian Jawaban Subjek S1

Pada soal nomor 1, siswa menggambar 3 bangun berbeda yaitu segitiga siku-siku, trapesium, dan layang-layang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) karena ia mampu memberikan banyak jawaban dengan benar. Pada soal nomor 2, siswa membuat 3 bangun datar yang merupakan gabungan dari beberapa bangun datar lain dengan luas yang sama dengan bangun datar yang diberikan di awal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) karena ia mampu membuat variasi bangun datar yang berbeda/bervariasi dan *originality* (kebaruan) karena bangun yang dibuat merupakan bangun baru yang tidak pernah dikenal

sebelumnya.

luas total : luas layang² + luas persegi
 $= \left(\frac{4 \times 2}{2} \right) + (2)^2$
 $= 4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2$
 $= 8 \text{ cm}^2$

1 bangun datar
 luas $D \times 4$
 $\left(\frac{a \times t}{2} \right) \times 4$
 $\left(\frac{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} \right) \times 4$
 $= (2 \text{ cm}^2) \times 4 = 8 \text{ cm}^2$

③ ④ Gojo sedang ingin membuat arwah jahat di Tokyo.
 Ia ingin membuat peluru dengan bentuk segitiga dengan 4 jumlah peluru
 siku-siku agar unik dan membuat anak mudanya takjub.
 Jika bahan-bahan untuk membuat peluru kayu ajaib per satuan luasnya
 harganya $50.000 / 2 \text{ cm}^2$. Maka berapa banyak yang harus dibayar Gojo?
 $- 4 \text{ peluru } \Delta = \left(\frac{a \times t}{2} \right) \times 4$
 $= \left(\frac{\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}}{2} \right) \times 4 = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}^2$
 - Yg harus dibayar Gojo : $8 \text{ cm}^2 \text{ peluru} \rightarrow 4 \text{ satuan luas}$
 $\rightarrow 50.000 / 2 \text{ cm}^2 \rightarrow 50.000 \times 4 = \text{Rp. } 200.000$

② Nobara sedang merayakan ulang tahunnya.
 Ia mempunyai pizza berbentuk persegi panjang.
 Nobara ingin setiap orang sahabatnya mendapatkan
 potongan pizza dengan luas yang sama. Sahabat Nobara berjumlah
 10 orang. Jika diketahui luas pizza 80 cm^2 . Maka setiap
 sahabat Nobara mendapatkan potongan dengan luas? dan
 perkiraan 3 kasus panjang dan lebar tiap potong pizza tersebut.
 tiap orang sahabat Nobara : $80 \text{ cm}^2 / 10 = 8 \text{ cm}^2$

3 kemungkinan panjang dan lebar pizza
 1. $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \rightarrow \text{Luas } \square = p \times l = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$
 2. $4\sqrt{2} \text{ cm} \times \sqrt{2} \text{ cm} \rightarrow \text{Luas } \square = 4\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$
 3. $2\sqrt{2} \text{ cm} \times 2\sqrt{2} \text{ cm} \rightarrow \text{Luas } \square = 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

Gambar 3. Uraian Jawaban Subjek S1

Pada soal nomor 3, siswa mengambil satu bangun datar yang memaparkan penjelasan bahwa bangun yang dibuat memiliki luas yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan). Pada soal nomor 4, siswa dapat membuat 2 masalah yang terkait dan bervariasi pendekatan penyelesaiannya sehingga mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) dan *flexibility* (keluwesan). Berikut hasil wawancara dengan Subjek S1:

- P : Bagaimana Anda menjawab soal nomor 1 dan 2?
- S1 : Pada soal nomor 1 dan 2 kita diminta untuk menggambar minimal 2 bangun datar yang luasnya sama dengan bangun datar yang diberikan. Saya memahami soal nomor 1 bahwa bangun datar yang dibuat boleh sama karena tidak ada kata “berbeda” seperti soal nomor 2 sehingga saya membuat 3 bangun datar itu, kalau nomor 2 saya membuat gabungan bangun datar yang sekiranya luasnya sama dan bentuknya jauh berbeda dengan yang diberikan pada soal.
- P : Apakah bangun datar yang dibuat pada nomor 2 pernah Anda buat dan temui pada soal lain?
- S1 : Belum pernah, saya baru membuat bangun datar seperti itu pada soal ini.
- P : Dalam menjawab soal nomor 3, Anda memilih bangun datar yang mana dan mengapa Anda memilih bangun datar tersebut?

- S1 : Sebenarnya setiap bangun datar yang saya gambar sudah dilengkapi perhitungan luasnya, namun pada soal nomor 3 saya hanya menulis kembali dan memperjelas alasan bangun datar pertama pada jawaban nomor 2 untuk menunjukkan bahwa luasnya sama.
- P : Pada jawaban soal nomor 4, bagaimana Anda bisa membuat 2 masalah dengan penyelesaian yang sangat kompleks? Apakah Anda pernah menemui atau membuat soal seperti itu sebelumnya?
- S1 : Belum pernah, saya membuat masalah yang penyelesaiannya kompleks karena perintah soal adalah membuat 2 masalah berbeda sehingga soal dan penyelesaian saya buat begitu agar tidak ada yang sama dengan yang lain.
- P : Apakah Anda kesulitan memahami soal yang diberikan?
- S1 : Tidak, karena perintah soal, sudah jelas.

Siswa S1 mampu memenuhi 3 indikator berpikir kreatif yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (kebaruan).

b. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelompok 2 (S2)

Berikut ini adalah paparan jawaban dari subjek S2:

A. Menggambar minimal 2 bangun datar yg luasnya = 8 cm²

flexibility

B. Gambar minimal 2 bangun datar yang berbeda dengan luas yang sama dengan Persegi panjang di atas

originality

C. Jelaskan mengapa luasnya sama dengan bangun datar yg diberikan!

$$1 \times L_1 = \frac{a \cdot t}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$2 \times L_2 = p \cdot l = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$3 \times L_3 = \frac{a \cdot t}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\Sigma L = 6 + 4 + 6 = 16 \text{ cm}^2$$

Walaupun sudah dipecah. Hasil pecahannya memiliki ukuran dari bentuk semula, sebelum dipecah. sehingga ketika masing-masing di cari luasnya, kemudian dijumlahkan hasilnya sama seperti bentuk sebelum dipecah.

D. SHERA ingin membeli maras dengan ukuran (8 x 5) cm², diselain setiap luas (2 x 4) cm², berharga Rp. 5.000 berapakah biaya setiap yang harus dibayar SHERA?

luas yang ingin dibeli = 8 x 5 = 40 cm²

harga yg harus dibayar = 40 cm² : 8 cm² x Rp 5.000 = 5 cm² x Rp 5.000 = Rp 25.000

flexibility

Bunga ingin mengkos ruangan, diket luas lantai (5 1/2 x 2 1/2) cm². Ia ingin menghit lantai dengan keramik. Yang satuan setiapnya bertukar (1 x 1) cm², setiap 1 cm² setiap keramik adalah Rp 500, berapa yg harus di bayar Bunga?

luas lantai = p x l = (5 1/2 x 2 1/2) cm² = 14 cm²

harga yg dibayar = 14 cm² x 500 = 7.000

Gambar 4. Uraian Jawaban Subjek S2

Pada soal nomor 1, siswa menggambar 2 bangun berbeda yaitu segitiga sama kaki dan trapesium. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) karena ia hanya mampu membuat 2 bangun berbeda dan belum mampu memberikan banyak jawaban. Pada soal nomor 2, siswa membuat 1 bangun datar yang merupakan gabungan dari 3 bangun datar lain dengan luas yang sama dengan bangun datar yang diberikan di awal yang disusun berdasarkan bangun datar yang diberikan di awal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memenuhi indikator *originality* (kebaruan)

karena bangun yang dibuat merupakan bangun baru yang disusun berdasarkan gabungan bangun datar awal yang dipecah. Pada soal nomor 3, siswa menuliskan penjelasan dari bangun datar yang dibuat pada nomor 2 dengan menggabungkan luas 3 bangun datar sehingga menunjukkan bahwa bangun yang dibuat memiliki luas yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan). Pada soal nomor 4, siswa dapat membuat 2 masalah yang terkait dan bervariasi sehingga mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan). Berikut hasil wawancara dengan Subjek S2:

- P : *Bagaimana Anda menjawab soal nomor 1?*
- S2 : *Saya membuat bangun datar segitiga sama sisi dan trapesium karena diminta untuk menggambar minimal 2 bangun datar yang luasnya sama dengan bangun datar yang diberikan jadi saya hanya membuat 2 bangun saja.*
- P : *Mengapa pada soal nomor 2 Anda hanya membuat 1 bangun saja padahal perintah pada soal minimal 2?*
- S2 : *Sepertinya saya salah membaca soalnya yaitu minimal 2.*
- P : *Apakah bangun datar yang dibuat pada nomor 2 pernah Anda buat dan temui pada soal lain?*
- S2 : *Belum, saya membuat gabungan bangun datar seperti itu hanya kali ini.*
- P : *Dalam menjawab soal nomor 3, Anda memilih bangun datar yang mana dan mengapa Anda memilih bangun datar tersebut?*
- S2 : *Saya memilih bangun datar yang gabungan 3 segiempat karena lebih gampang cara menggambar.*
- P : *Pada jawaban soal nomor 4, bagaimana Anda membuat 2 masalah dengan penyelesaian tersebut? Apakah Anda pernah menemui atau membuat soal seperti itu sebelumnya?*
- S2 : *Saya membuat masalah yang penyelesaiannya seperti itu karena menurut saya soal yang saya buat memunculkan masalah terkait dengan bangun datar yang diberikan di soal dan baru kali ini saya diminta membuat soal seperti itu.*
- P : *Apakah Anda kesulitan memahami soal yang diberikan?*
- S2 : *Tidak.*

Siswa S2 hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) dan *originality* (kebaruan).

c. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelompok 3 (S3)

Berikut ini adalah paparan jawaban dari subjek S3.

A. Gambar minimal bangun datar
4cm

L = P x L
= 4 x 2
= 8 cm

A. $\sqrt{8}$ $\sqrt{8}$ B. 4cm 4cm

fluency

B. Gambarlah minimal dua bangun datar berbeda

A) 4cm 8cm B) 4cm 4cm

C. I II III I II III 4cm 4cm

flexibility

D. Tentukan keliling dari Persegi Panjang

D). Sebuah atap Rumah berbentuk Segitiga dengan panjang 8cm dan tinggi 4cm
Keliling dari atap rumah tersebut adalah

Kll = 5 + 5 + 5
= 4 + 8 + 8
= 20 cm

tidak berhubungan dg soal

Sebuah Papan berbentuk persegi panjang dengan panjang 10 cm dan Lebar 5 cm
Keliling dari Papan tersebut adalah...

Kll = 2(P+l)
= 2(10+5)
= 2(15)
= 30 cm

Gambar 5. Uraian Jawaban Subjek S3

Pada soal nomor 1, siswa menggambar 2 bangun datar dimana bangun pertama adalah persegi dengan panjang sisi $\sqrt{8}$ cm selanjutnya menggambar segitiga sama kaki. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) karena ia hanya mampu membuat 2 bangun berbeda dan belum mampu memberikan banyak jawaban. Pada soal nomor 2, siswa membuat 2 bangun datar berbeda yaitu gabungan 2 segitiga siku-siku dan gabungan 3 segiempat dengan luas yang sama dengan bangun datar yang diberikan di awal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) karena bangun yang dibuat bervariasi meskipun tidak banyak. Pada soal nomor 3, siswa menuliskan penjelasan dari bangun datar yang dibuat pada nomor 2 tanpa menghitung namun menunjukkan bagian segiempat yang dipecah menjadi 3 kemudian disatukan agar luasnya tetap sama. Pada soal nomor 4, siswa dapat membuat 2 masalah yang terkait dan bervariasi meskipun belum berkaitan dengan bangun yang diberikan sehingga mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan). Berikut hasil wawancara dengan Subjek S3:

P : Bagaimana Anda menjawab soal nomor 1 dan 2?

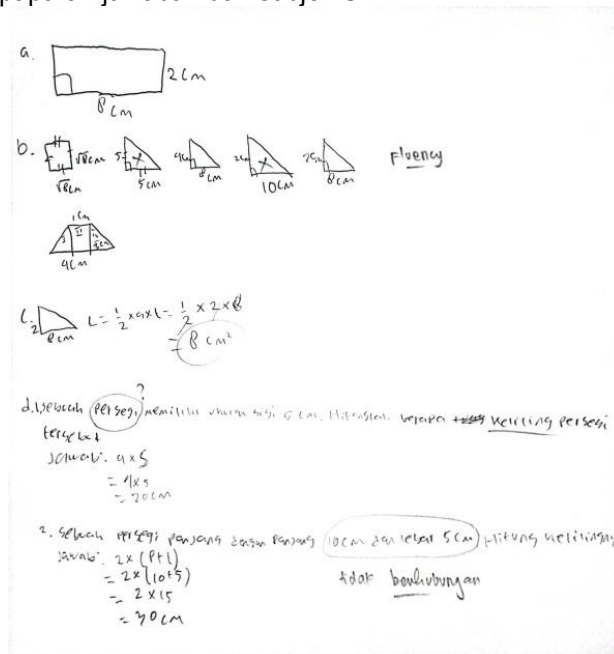
S3 : Pada soal nomor 1 saya membuat persegi dengan panjang sisi $\sqrt{8}$ dan segitiga sama sisi dengan tinggi 4 dan panjang alas 4 karena luasnya sama dengan persegi panjang pada soal yaitu 8 pada soal nomor 2 saya membuat gabungan 2 segitiga dan gabungan 3 segiempat

- yang berpatokan pada persegi panjang yang diberikan pada soal.
- P : Apakah bangun datar yang dibuat pada nomor 2 pernah Anda buat dan temui pada soal lain?
- S3 : Pernah.
- P : Dalam menjawab soal nomor 3, Anda memilih bangun datar yang mana dan mengapa Anda memilih bangun datar tersebut?
- S3 : Pernah.
- P : Dalam menjawab soal nomor 3, Anda memilih bangun datar yang mana dan mengapa Anda memilih bangun datar tersebut?
- S3 : Saya memilih bangun datar yang gabungan 3 segiempat karena lebih gampang cara menggambarnya.
- P : Pada jawaban soal nomor 4, bagaimana Anda membuat 2 masalah dengan penyelesaian tersebut? Apakah Anda pernah menemui atau membuat soal seperti itu sebelumnya?
- S3 : Pernah, itu soal yang pernah saya jumpai tapi hanya mengganti angkanya saja agar sesuai dengan soal.
- P : Apakah Anda kesulitan memahami soal yang diberikan?
- S3 : Sedikit bingung pada soal nomor 1 dan 2.

Berdasarkan hasil wawancara, bangun datar yang dibuat sudah pernah ditemui siswa sehingga belum memenuhi indikator *originality* (kebaruan). Siswa di atas hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan).

d. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelompok 4 (S4)

Berikut ini adalah paparan jawaban dari subjek S4.



Gambar 6. Uraian Jawaban Subjek S4

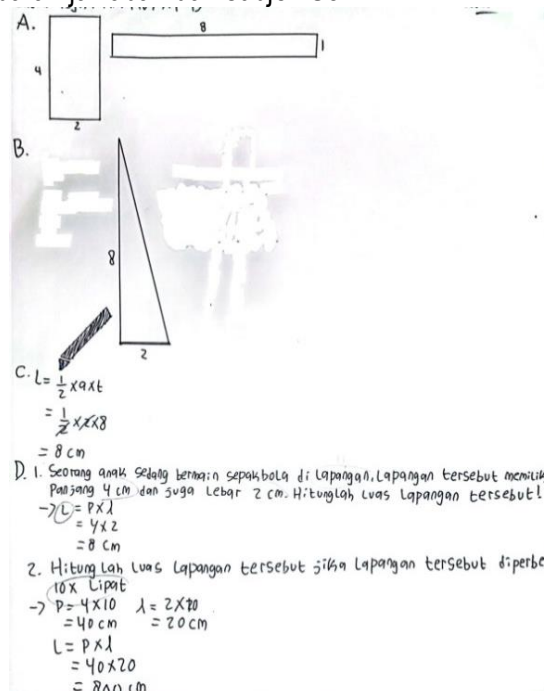
Pada soal nomor 1, siswa menggambar 1 bangun saja yaitu persegi panjang dengan panjang 8 cm dan lebar 2 cm namun luasnya masih belum sama dengan bangun datar yang diminta di awal yaitu 8 cm². Pada soal nomor 1 ia belum mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran). Subjek S4 menjawab soal nomor 2 dengan membuat 6 bangun datar yaitu 1 bangun persegi, 4 segitiga siku-siku, dan 1 trapesium. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran)

karena bangun yang dibuat banyak meskipun tidak bervariasi. Pada soal nomor 3, siswa menuliskan penjelasan dari bangun datar yang dibuat pada nomor 2 dengan menghitung luas salah satu segitiga yang dibuat memiliki luas yang sama yaitu 8 cm^2 . Pada soal nomor 4, siswa dapat membuat 2 masalah yang terkait namun belum bervariasi karena pertanyaan hanya meliputi keliling saja. Berikut hasil wawancara dengan Subjek S4:

- P : Bagaimana Anda menjawab soal nomor 1 dan 2?
 S4 : Saya membuat persegi panjang saja tapi sepertinya lebarnya salah harusnya lebarnya 1 cm, kalau nomor 2 saya membuat 6 bangun tapi kebanyakan segitiga siku-siku karena lebih gampang.
 P : Dalam menjawab soal nomor 3, Anda memilih bangun datar yang mana dan mengapa Anda memilih bangun datar tersebut?
 S4 : Saya memilih segitiga sama kaki yang tingginya 2 cm dan alasnya 8 cm karena luasnya sama dengan persegi panjang pada soal.
 P : Pada jawaban soal nomor 4, bagaimana Anda membuat 2 masalah dengan penyelesaian tersebut? Apakah Anda pernah menemui atau membuat soal seperti itu sebelumnya?
 S4 : Saya buat 2 soal tapi sepertinya saya salah memahami maksud soal karena saya hanya membuat 2 masalah sembarang yang tidak terkait dengan persegi panjang yang luasnya 8 sebelumnya.
 P : Apakah Anda kesulitan memahami soal yang diberikan?
 S4 : Tidak, hanya saja sedikit kesulitan menjawabnya.
 Siswa S4 hanya mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran).

e. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelompok 5 (S5)

Berikut ini adalah paparan jawaban dari subjek S5.



Gambar 7. Uraian Jawaban Subjek S5

Pada soal nomor 1, siswa menggambar 2 bangun yaitu persegi panjang dengan panjang 8 cm dan lebar 1 cm serta persegi panjang dengan panjang 4 cm dan lebar 2 cm. Pada soal nomor 1 ia belum mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) karena bangun datar yang digambar merupakan bangun datar yang ada pada soal yang diberikan yaitu persegi panjang dengan panjang 4 cm dan lebar 2 cm. Subjek S4 menjawab soal nomor 2 dengan membuat 1 bangun datar saja yaitu segitiga siku-siku dengan tinggi 8 cm dan panjang alas 2 cm sedangkan pada soal diminta untuk membuat minimal 2

bangun datar berbeda sehingga ia belum memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) dan *originality* (kebaruan). Pada soal nomor 3, siswa menuliskan penjelasan dari bangun datar yang dibuat pada nomor 2 dengan menghitung luas segitiga yang dibuat yaitu 8 cm^2 . Pada soal nomor 4, siswa dapat membuat 2 masalah yang terkait namun belum bervariasi karena pertanyaan yang dibuat sudah meliputi jawaban soal nomor 1,2, dan 3 yaitu luas persegi panjang pada soal adalah 8 cm^2 dan pertanyaan hanya menanyakan luas bangun datar saja belum memunculkan masalah yang terkait. Berikut hasil wawancara dengan Subjek S5:

- P : *Bagaimana Anda menjawab soal nomor 1 dan 2?*
S5 : *Persegi panjang yang ada pada soal luasnya 8 jadi saya membuat persegi panjang juga tapi panjangnya 8 dan lebarnya 1, soal nomor 2 saya membuat segitiga siku-siku yang luasnya 8 juga, penjelasannya ada di nomor 3.*
P : *Dalam menjawab soal nomor 1 dan 2, mengapa Anda hanya menggambar 1 bangun datar saja?*
S4 : *Karena sudah mentok disitu.*
P : *Pada jawaban soal nomor 4, bagaimana Anda membuat 2 masalah dengan penyelesaian tersebut? Apakah Anda pernah menemui atau membuat soal seperti itu sebelumnya?*
S4 : *Sepertinya soal yang saya tulis itu belum tergolong masalah karena ngasal saja yg penting terkait dengan persegi panjang yang ada pada soal.*

Siswa S5 belum mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (kebaruan) atau dapat dikatakan belum dapat memenuhi semua indikator berpikir kreatif.

Berdasarkan paparan hasil penelitian, subjek S1 mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif yaitu *fluency* (kelancaran) karena ia mampu memberikan banyak jawaban dengan benar, *flexibility* (keluwesan) karena ia mampu membuat variasi bangun datar yang berbeda/bervariasi dan *originality* (kebaruan) karena bangun yang dibuat merupakan bangun baru yang tidak pernah dikenal sebelumnya. Hal ini sejalan dengan Siswono (2010) dimana siswa tergolong sangat kreatif jika mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (kebaruan). Siswa yang hanya mampu memenuhi 2 indikator saja (S2) yaitu *fluency* dan *flexibility* ataupun *fluency* dan *originality* dapat dikategorikan sebagai tingkat berpikir kreatif level 3. Selanjutnya, siswa dengan tingkat berpikir cukup kreatif yaitu level 2 hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) saja artinya ia mampu memberikan beberapa jawaban yang bervariasi meskipun belum terdapat kebaruan pada bangun datar yang dibuat. Berbeda dengan siswa yang hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan), subjek S4 yaitu kurang kreatif hanya mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) yang artinya meskipun ia mampu memberikan banyak jawaban, jawaban yang diberikan belum bervariasi sehingga subjek tersebut masuk pada kategori kurang kreatif yaitu level 1. Selanjutnya, subjek yang belum mampu memenuhi 3 indikator berpikir kreatif tergolong pada level 0 yaitu tidak kreatif. Hasil pengategorian tingkat berpikir kreatif sesuai dengan Siswono yang mengembangkan lima tingkat berpikir kreatif pada siswa yaitu tidak kreatif (tingkat 0), kurang kreatif (tingkat 1), cukup kreatif (tingkat 2), kreatif (tingkat 3), dan sangat kreatif (tingkat 4) (Ardiansyah, A. S., & Junaedi, 2020).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, soal *open ended* yang diberikan dapat digunakan untuk mengeksplorasi tingkat berpikir kreatif siswa. Sejalan dengan Utami *et al.*, (2020) soal *open ended* menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, di mana dapat melatih siswa untuk melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang dimiliki sehingga menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka. Soal tes yang diberikan dapat mengukur sejauh mana kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dan mengategorikannya sesuai dengan tingkatannya berdasarkan capaian indikator berpikir kreatif. Masalah *open ended* juga dapat menjadi sarana dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis agar siswa tidak hanya berpatokan pada satu cara karena siswa akan dilatih untuk menjawab berbagai permasalahan melalui berbagai strategi (Wanelly & Fauzan, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, siswa yang mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (kebaruan) merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 4 yaitu sangat kreatif, siswa yang hanya mampu memenuhi indikator *fluency* dan *flexibility* ataupun *fluency* dan *originality* dapat dikategorikan sebagai tingkat berpikir kreatif level 3 yaitu kreatif, siswa yang hanya mampu memenuhi indikator *flexibility* (keluwesan) merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 2 yaitu cukup kreatif, siswa yang hanya mampu memenuhi indikator *fluency* (kelancaran) merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 1 yaitu kurang kreatif, dan siswa yang belum mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif merupakan siswa dengan tingkat berpikir kreatif level 0 yaitu tidak kreatif.

REKOMENDASI

Penelitian ini hanya meneliti tentang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi geometri dan dikelompokkan berdasarkan tingkat berpikir kreatifnya. Sebaiknya penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian tentang proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* berdasarkan tingkat berpikir kreatifnya dengan konten yang lain atau dapat melakukan peninjauan berdasarkan karakteristik jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., Puspitasari, N., Luritawaty, I. P., Mardiani, D., & Sundayana, R. (2019). The analysis of mathematics with ATLAS.ti. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(7), 3–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077097>
- Ardiansyah, A. S., & Junaedi, I. (2020). Tingkat Kreativitas Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Multiple Solution Task Setting Challenge Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 258–265.
- Ayu, L. S., Moharom, M. I., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK dalam menyelesaikan soal. *Maju*, 7(1), 8–17.
- Bicer, A. (2021). Multiple representations and mathematical creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 42, 100960. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2021.100960>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design (3rd ed.)*. SAGE Publications, Inc.
- Evidiasari, S., Subanji, S., & Irawati, S. (2019). Students' Spatial Reasoning in Solving Geometrical Transformation Problems. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 1(2), 38–51. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v1i2.8703>
- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.562>
- Gridos, P., & Avgerinos, E. (2022). Geometrical Figure Apprehension , Construction of Auxiliary Lines , and Multiple Solutions in Problem Solving : Aspects of Mathematical Creativity in School Geometry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 619–636. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10155-4>
- Hanany, F., & Sumaji, S. (2021). Berfikir Kreatif Dalam Matematika. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v5i2.2888>
- Karim, K., Pasani, C. F., & Andriyani, A. (2022). Membuat Soal Matematika Open Ended dengan Teknik Memodifikasi Soal Tertutup: Konteks Lahan Basah. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 135. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.13417>
- Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuarti, M. (2022). Efektivitas Penggunaan LKS Problem Based Learning (PBL) Materi Aritmatika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338–347. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1119>

- Maryanto, N. R., & Siswanto, R. D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.6171>
- Mas'udah, I. L., Sudirman, S., Susanto, H., & Rofiki, I. (2021). Fenomena Literasi Spasial Siswa: Studi Pada Geometri Ruang. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 155. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.2.155-166>
- Mukti, A. A. B., & Soedjoko, E. (2021). Kemampuan Siswa pada Aspek Berpikir Kreatif Ditinjau dari Gaya Belajar Melalui Pembelajaran Problem Posing Berbasis Open-Ended Problem. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional*, 4, 26–36. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/44955>
- Rachmantika, A. R., Waluya, S. B., & Isnarto, I. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran Project Based Learning dengan Setting Daring. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2609–2615. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.1100>
- Restanto, R., & Mampouw, H. L. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Tipe Open-Ended Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 29–40.
- Rozi, F. A., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(2), 172–185. [http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/3288%0Ahttp://repositori.unsil.ac.id/3288/8/11.BAB II.pdf](http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/3288%0Ahttp://repositori.unsil.ac.id/3288/8/11.BAB%II.pdf)
- Rudyanto, H. E., Hadi, F. R., Winanto, A., Novianto, A., Hawa, A. M., Sari, Y., Khoiriyah, I. S. A., & Santika, M. (2019). Open Ended Mathematical Problem Solving: An Analysis of Elementary Students' Creative Thinking Abilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012077>
- Sa'idah, U., & Siswanto, B. (2021). *Students' Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Questions*. 597, 275–280.
- Schindler, M., & Lilienthal, A. J. (2022). Students' collaborative creative process and its phases in mathematics: an explorative study using dual eye tracking and stimulated recall interviews. *ZDM - Mathematics Education*, 54(1), 163–178. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01327-9>
- Siswono, T. Y. E. (2010). Leveling Student's Creativity in Solving and Posing Mathematical Problem. *IndoMS. J.M.E*, 1(1), 17–40.
- Suparman, T., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *Jurnal On Education*, 1(2), 503–508. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/104>
- Suryanti, S., Nusantara, T., Parta, I. N., & Irawati, S. (2023). Problem-Based Tasks in Mathematics Learning: Opportunities and Challenges for Teachers. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 7(2), 372. <https://doi.org/10.31764/jtam.v7i2.12864>
- Thomson, P., & Jaque, S. V. (2021). Centrality of the creative process: Intuition, autotelic flow, and childhood adversity. *Journal of Creativity*, 31(October), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2021.100011>
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48.
- Wanelly, W., & Fauzan, A. (2020). Pengaruh Pendekatan Open Ended dan Gaya Belajar Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 523–533. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.388>
- Wijayanto, M. T., Purwosetiyono, F. D., & Prasetyowati, D. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Word Problem Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–47. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i1.7026>