

Analisis Kesalahan Siswa pada Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Berpikir Kreatif dan Gender

Kanesya Kintania¹, Husni Sabil², Ranisa Junita³

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi
kanesyakintania456@gmail.com, husni.sabil@unja.ac.id, ranisa.junita@unja.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yang mencakup *fluency*, *flexibility*, dan *originality*, serta menelaah perbedaan kesalahan tersebut ditinjau dari gender. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan di SMP Negeri 11 Kota Jambi dengan empat siswa kelas IX sebagai subjek kualitatif utama yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*, terdiri atas dua siswa perempuan dan dua siswa laki-laki yang menunjukkan kesalahan terbanyak berdasarkan hasil tes awal. Instrumen penelitian berupa soal uraian berpikir kreatif yang telah divalidasi untuk menggali kemampuan berpikir kreatif siswa. Data diperoleh melalui tes tertulis dan dianalisis menggunakan model analisis Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa secara umum belum optimal pada seluruh indikator, dengan siswa perempuan menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki, meskipun keduanya masih mengalami kesulitan dalam menghasilkan ide yang variatif dan orisinal. Kesalahan terbanyak ditemukan pada aspek *originality*, sementara kesalahan pada *fluency* dan *flexibility* lebih dominan pada siswa laki-laki. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar masih memerlukan penguatan, yang menegaskan pentingnya pembelajaran geometri di SMP dirancang untuk mendorong eksplorasi ide dan variasi pendekatan pemecahan masalah berdasarkan indikator *fluency*, *flexibility*, dan *originality*.

Kata Kunci : Berpikir kreatif, Bangun ruang sisi datar, Gender.

Abstract: *this study aims to analyze in depth students' errors in solving problems on flat-sided three-dimensional geometry based on indicators of creative thinking ability, namely fluency, flexibility, and originality, as well as to examine differences in these errors in terms of gender. This qualitative study was conducted at SMP Negeri 11 Kota Jambi and involved four ninth-grade students as the main qualitative subjects, selected through purposive sampling, consisting of two female and two male students who demonstrated the highest frequency of errors based on the results of an initial test. The research instrument was a validated creative-thinking essay problem used to explore students' creative thinking ability. Data were collected through written tests and analyzed using the Miles and Huberman analysis model, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing. The results indicate that students' creative thinking ability was generally not yet optimal across all indicators, with female students showing higher achievement than male students, although both groups still experienced difficulties in generating varied and original ideas. The most*

frequent errors occurred in the originality aspect, while errors related to fluency and flexibility were more commonly found among male students. Overall, this study shows that students' creative thinking ability in solving flat-sided three-dimensional geometry problems still requires strengthening, highlighting the importance of designing geometry instruction at the junior high school level to encourage idea exploration and a variety of problem-solving approaches based on the indicators of fluency, flexibility, and originality.

Keywords: *Creative thinking, Flat-sided three-dimensional geometry, Gender.*

Pendahuluan

Memasuki era Revolusi Industri 4.0, kemampuan berpikir kreatif (*creative thinking*) menjadi sangat penting sebagai keterampilan utama yang harus dimiliki setiap individu. Setiap individu dituntut menguasai empat keterampilan yang menjadi fondasi di abad ini yang dikenal sebagai 4C yaitu keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), keterampilan komunikasi (*communication*), dan keterampilan kolaborasi (*collaboration*) (Arnyana, 2019 dalam Zahra & Lessa Roesdiana, 2023;). Penekanan serupa juga disampaikan oleh (Nahdi, 2019), yang menegaskan bahwa penguasaan 4C merupakan prasyarat utama bagi peserta didik untuk beradaptasi dan berkompetisi dalam dinamika era global. Sekadar menguasai literasi dasar sudah tidak cukup untuk dapat berkompetisi di abad ke-21. Oleh karena itu, diperlukan persiapan karakter dan keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam proses pendidikan menuju abad ke-21, pada semua jenjang dan mata pelajaran, termasuk matematika. Peran matematika sebagai ilmu dasar, dapat dilihat pada besarnya tuntutan keterampilan matematis yang harus dimiliki terutama dalam menghadapi Abad 21, sehingga penguatan kemampuan-kemampuan esensial seperti berpikir kreatif menjadi semakin relevan untuk dikembangkan dalam pembelajaran.

Salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa di abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kreatif (*creative thinking*). Dalam bidang pendidikan matematika, kemampuan berpikir kreatif berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep, memecahkan masalah nonrutin, dan menghasilkan beragam strategi penyelesaian. Kreativitas matematika menurut Krutetskii (dalam Sintawati & Mardati, 2023) merupakan suatu penguasaan kreatif mandiri matematika dalam pembelajaran matematika, perumusan mandiri masalah-masalah matematis yang tidak rumit, penemuan cara-cara atau sarana dari pemecahan masalah, penemuan bukti-bukti teorema, pendeduksian mandiri rumus-rumus dan penemuan metode-metode penyelesaian masalah non standar. Selain itu kreativitas dalam matematika menurut Silver (1996) (dalam Pramasdyahsari et al., 2025) menekankan bahwa indikator kreativitas matematis dapat diukur melalui kemampuan siswa dalam menghasilkan variasi jawaban, menggunakan metode alternatif, dan menciptakan solusi yang tidak biasa. maka dapat ditarik kesimpulan bahwa berpikir kreatif tidak hanya terkait dengan pemecahan masalah non-rutin tetapi juga melibatkan kemampuan melihat masalah dari perspektif baru, menghubungkan konsep abstrak, dan menghasilkan solusi yang bermakna. Kemampuan berpikir kreatif sangat penting untuk kesuksesan dalam melakukan pemecahan masalah matematika dengan penyelesaian yang sangat beragam dan baru tetapi memiliki jawaban yang pasti.

Sejalan dengan pentingnya kemampuan berpikir kreatif bagi individu diabad ke-21 khususnya dalam konteks matematika, geometri menjadi salah satu lingkup pembelajaran yang memberikan peluang luas untuk mengeksplorasi berbagai representasi dan strategi pemecahan masalah. Mata pelajaran matematika mencakup lima konten dan lima elemen

proses, di mana geometri membahas berbagai bentuk bangun datar dan bangun ruang serta ciri-cirinya. Geometri berperan dalam membantu siswa menafsirkan dan menganalisis lingkungan sekitar serta memahami keterkaitannya dengan bidang matematika lainnya (Jelatu et al., 2018), sedangkan Maarif (2015) (dalam Jelatu et al., 2018) menekankan pentingnya membangun pemahaman konsep geometri baik secara formal maupun informal. Salah satu materi penting dalam geometri adalah bangun ruang, yakni bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi-sisinya, dengan karakteristik seperti luas permukaan, volume, dan bentuk (Djumanta, 2008 dalam Satria & Prihandoko, 2018). Kompleksitas materi bangun ruang, khususnya bangun ruang sisi datar, menuntut kemampuan visual-spasial dan fleksibilitas berpikir sehingga relevan untuk dikaji dalam konteks kemampuan berpikir kreatif. Sehingga materi ini menjadi konteks yang tepat untuk mengevaluasi bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa muncul dalam proses pemecahan masalah.

Berdasarkan urgensi tersebut, penting untuk meninjau sejauh mana kemampuan berpikir kreatif siswa tercermin dalam kinerja mereka pada asesmen internasional. Studi internasional seperti PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa Indonesia masih tergolong rendah, terutama pada konten geometri. Pada studi PISA 2022 oleh OECD, yang mengevaluasi literasi matematika siswa dalam domain seperti *shape and space* (berkaitan dengan geometri ruang dan bentuk), *quantity, change and relationships*, serta *uncertainty and data* (She et al., 2018), Indonesia berada di peringkat ke-70 dari 81 negara dengan rata-rata skor 366, jauh di bawah rata-rata OECD (OECD, 2023). Kondisi ini sejalan dengan isu nasional yang menyebutkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan geometri dan bangun ruang sisi datar (Andiyana et al., 2018). Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan terkait berpikir kreatif matematis bukan hanya isu lokal di sekolah, tetapi juga tercermin pada capaian internasional.

Menanggapi masalah tersebut, peneliti memandang bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif adalah masih ditemukannya berbagai kesalahan siswa ketika menghadapi permasalahan matematika, khususnya pada bangun ruang sisi datar. Kesalahan tersebut dapat muncul karena siswa tidak mampu menghasilkan banyak ide, kurang fleksibel dalam memilih strategi, atau tidak mampu menghasilkan ide baru yang berbeda dari yang biasa digunakan. Hal ini sejalan dengan teori kemampuan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Guilford dan diperkuat oleh Torrance, di mana (Torrance, 1972) menjelaskan bahwa terdapat tiga aspek utama dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. *Fluency* atau kelancaran mengacu pada banyaknya respons yang dapat dihasilkan; *flexibility* atau keluwesan mengacu pada keragaman jenis respons; dan *originality* atau keaslian merujuk pada tingkat kebaruan respons (Sintawati & Mardati, 2023). Sejalan dengan itu (Becker & Shimada, 1997) memberikan indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik (kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan) dalam kemampuan menyelesaikan soal, seperti kelancaran (*fluency*), siswa dapat menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam solusi dan jawaban. Fleksibilitas (*flexibility*), siswa menyelesaikan (menyatakan) masalah dalam satu cara kemudian menggunakan cara lain dan siswa juga mendiskusikan berbagai metode penyelesaian. Kebaruan (*originality*), siswa memeriksa dengan berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda. Namun, dalam praktik pembelajaran di kelas, siswa sering tidak memperoleh kesempatan untuk mengembangkan ketiga aspek tersebut sehingga potensi kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berkembang secara optimal.

Dalam konteks teori berpikir kreatif tersebut, kesalahan yang muncul dalam penyelesaian masalah matematika dapat dimaknai sebagai kesalahan berpikir kreatif yang mencerminkan ketidaktercapaian indikator *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Dalam proses berpikir kreatif, siswa sering kali menunjukkan berbagai bentuk kesalahan yang mencerminkan ketidaktercapaian indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Kesalahan tersebut dapat berupa ketidakmampuan siswa menghasilkan banyak ide penyelesaian, keterbatasan dalam menggunakan strategi yang bervariasi, maupun kurangnya keaslian dalam menjawab soal. Dengan demikian, kesalahan berpikir kreatif dapat dimaknai sebagai bentuk keterbatasan siswa dalam memenuhi ketiga indikator tersebut ketika menyelesaikan permasalahan matematika.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih berada pada kategori rendah hingga sangat rendah. Misalnya, penelitian (Andiyana et al., 2018) dan (Trisnawati et al., 2018) menunjukkan bahwa capaian siswa pada indikator berpikir kreatif masih rendah, terutama karena pembelajaran yang bersifat konvensional, kurangnya latihan soal non-rutin, serta minimnya keterlibatan aktif siswa. Pola pembelajaran yang berpusat pada guru membatasi kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide, sehingga kreativitas matematis belum berkembang optimal. Pada titik ini, penelitian terdahulu telah mengkaji kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika, terutama dengan menitikberatkan pada pengukuran tingkat atau kategori kemampuan berpikir kreatif. Namun demikian, penelitian yang secara spesifik mengkaji bentuk-bentuk kesalahan berpikir kreatif siswa masih terbatas, khususnya dalam konteks penyelesaian permasalahan bangun ruang sisi datar. Selain itu, kajian yang menelaah perbedaan kesalahan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gender juga belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi celah penelitian tersebut dengan menganalisis secara mendalam kesalahan berpikir kreatif siswa berdasarkan indikator *fluency*, *flexibility*, dan *originality*, serta menelaah perbedaannya ditinjau dari gender.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan berpikir kreatif siswa SMP dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dengan memperhatikan perbedaan gender. Penelitian akan mendeskripsikan kesalahan yang menyebabkan rendahnya aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran yang lebih tepat sasaran dan sesuai dengan karakteristik siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut (Noor, 2011), metode deskriptif berfokus pada upaya untuk memotret realitas sebagaimana adanya, tanpa melakukan manipulasi atau intervensi terhadap objek yang diamati. Dengan pendekatan ini, peneliti berusaha menyajikan gambaran yang rinci, objektif, dan mendalam mengenai fenomena yang menjadi fokus kajian. Dalam konteks penelitian ini, tujuan utama adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 11 Kota Jambi pada siswa kelas IX, dengan data utama berupa jawaban siswa pada lembar tes berpikir kreatif. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kesalahan berdasarkan indikator *fluency*, *flexibility*, dan *originality* sekaligus menelaah perbedaan kesalahan tersebut ditinjau dari gender. Populasi

penelitian berjumlah 30 siswa kelas IX J yang terdiri atas 20 perempuan dan 10 laki-laki yang digunakan untuk pemetaan awal kemampuan berpikir kreatif melalui tes tertulis. Dari pemetaan awal tersebut, dipilih empat siswa sebagai subjek kualitatif utama, yaitu dua siswa laki-laki dan dua siswa perempuan yang menunjukkan kesalahan terbanyak dalam menyelesaikan tes, dengan tujuan memungkinkan analisis mendalam terhadap pola kesalahan berpikir kreatif serta pengamatan kemungkinan perbedaan berdasarkan gender. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria kesalahan terbanyak, bukan untuk generalisasi, melainkan untuk menekankan studi berbasis kasus (*case-based qualitative analysis*).

Instrumen penelitian ini terdiri atas satu butir soal uraian materi bangun ruang sisi datar. Soal uraian dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan indikator *fluency*, *flexibility*, dan *originality* yang telah divalidasi oleh dosen pendidikan matematika. Adapun soal test yang diberikan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Instrumen Soal Tes

Soal
Bayangkan anda adalah seorang desainer pameran seni anak-anak. Anda memiliki banyak kotak kardus dengan berbagai ukuran berbeda terdiri dari bentuk kotak sepatu, kotak pasta gigi, kotak kecil berbentuk kubus dan kotak TV. Kemudian anda ingin membuat sebuah patung menara unik untuk dipamerkan tersusun dari kotak kardus yang anda punya. Buatlah lebih dari 1 desain patung menara dengan ketentuan patung menara anda harus terbuat dari minimal 4 kotak kardus dengan bentuk berbeda. Jangan tumpuk patung ini dalam satu garis vertikal lurus dan penataannya harus kreatif dan menarik.

Gambar 1. Tumpukan Kardus Biasa Gambar diatas adalah contoh tumpukan dalam satu garis vertikal lurus. Tumpukan ini tidak menarik untuk dilihat sebagai patung menara jadi anda dilarang menumpuk atau menyusun seperti ini. Buatlah desain patung menara anda semenarik mungkin. Jelaskan masing masing desain patung menara yang berbeda secara detail dengan menjawab pertanyaan dibawah ini, Adapun pertanyaannya : 1. Sebutkan bentuk dan jumlah kotak kardus yang anda gunakan! 2. Jelaskan langkah demi langkah bagaimana anda menyusun atau menempel kotak-kotak tersebut agar membentuk patung menara yang Anda inginkan. Gunakan deskripsi posisi (misalnya, "kotak kecil diletakkan di atas kotak besar di sisi kiri," atau "dua kotak ditempelkan berhadapan membentuk lorong"). 3. Mengapa menurut anda patung menara ini unik dan menarik untuk anak-anak? Apa yang membuatnya berbeda dari menara tumpukan kardus biasa?

Soal tes kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini disusun berdasarkan tiga indikator berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Secara rinci, ketiga indikator beserta deskriptor penilaiannya disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Karakteristik Indikator Berpikir Kreatif Pada Soal

No	Indikator Berpikir Kreatif	Karakteristik Indikator Pada Soal Tes
1.	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Pada indikator <i>fluency</i> , siswa harus mampu menghasilkan banyak ide desain patung menara yang berbeda-beda sesuai dengan ketentuan soal. Siswa dituntut untuk tidak hanya membuat satu desain saja, tetapi mampu menggambar lebih dari satu desain patung menara.
2.	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Pada indikator <i>flexibility</i> , siswa harus menyusun desain patung dari mengkombinasikan berbagai bentuk kotak. Siswa perlu menunjukkan beragam ide dalam strategi penyusunan, tidak terpaku pada satu pola saja, serta mampu memberikan penjelasan rinci mengenai langkah-langkah penyusunan yang diterapkan dalam setiap desain yang dibuat.
3.	<i>Originality</i> (Keaslian)	Pada indikator <i>originality</i> , siswa harus menciptakan desain yang unik dan berbeda dari karya siswa lainnya. Siswa ditantang untuk menghasilkan solusi yang orisinal dengan variasi bentuk dan penempatan kotak yang kreatif, dimana desain yang benar-benar berbeda dengan mayoritas hasil karya siswa lain akan mendapatkan apresiasi lebih tinggi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Penelitian ini membutuhkan tes soal tertulis untuk pemilihan subjek dan untuk mengetahui bagaimana kesalahan berpikir kreatif dalam materi bangun ruang sisi datar yang diperoleh dari hasil jawaban siswa. Perhitungan hasil tes berpikir kreatif siswa berdasarkan tiap aspek adalah dengan menggunakan rumus, misal penilaian kemampuan berpikir kreatif tiap aspek adalah P.

$$P = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan :

A = jumlah total skor per aspek yang diperoleh siswa

B = jumlah skor maksimum per aspek

Hasil penilaian siswa diperoleh melalui instrumen tes yang dinilai menggunakan rubrik penskoran yang mengacu pada indikator berpikir kreatif (tabel 4). Skor terendah pada masing-masing aspek adalah satu dan skor tertinggi adalah empat. Total skor yang diperoleh siswa kemudian dikonversi menggunakan rumus persentase (*P*) untuk memberikan gambaran awal mengenai tingkat kemampuan siswa. Penting untuk ditegaskan bahwa perolehan skor dan persentase ini bukan merupakan hasil akhir penelitian, melainkan data pendukung untuk memetakan kategori kesalahan siswa yang kemudian dianalisis lebih mendalam secara kualitatif. Adapun kriteria pengategorian hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Konversi Skor

Persentase	Kategori Skor
------------	---------------

$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat tinggi
$80,00 \leq P < 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P < 80,00$	Sedang
$55,00 \leq P < 65,00$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat rendah

Diadaptasi dari konversi skor Nurkancana & Sunarta (1986:80)

Tabel 4. Rubrik Penilaian

Aspek	Deskriptor	Skor
1	3	4
<i>Fluency</i> /kelancaran (menyelesaikan soal yang berkaitan dengan suatu konsep dengan mudah)	Hanya memberikan satu ide desain patung menara sesuai ketentuan soal	1
	Cukup lancar menghasilkan dua ide desain patung menara sesuai ketentuan soal	2
	Lancar dalam menghasilkan dua ide desain patung menara secara berbeda sesuai ketentuan soal tetapi menuliskan informasi desain dengan benar yakni menjawab pertanyaan nomor satu	3
	Sangat lancar dalam menghasilkan lebih dari dua ide desain patung menara berbeda untuk satu permasalahan bangun datar sesuai ketentuan soal dan mampu menuliskan informasi desain secara lengkap dan benar yakni menjawab pertanyaan nomor satu	4
<i>Flexibility</i> /keluwesan (menggunakan beragam cara/ membuat beragam jawaban dalam menyelesaikan masalah)	Hanya menyajikan satu desain patung menara dengan cara atau bentuk sederhana	1
	Cukup luwes menyajikan satu desain patung menara dengan cara atau bentuk unik yang bervariasi	2
	Luwes dalam menyajikan dua desain patung menara dengan cara atau bentuk yang beragam/bervariasi.	3
	Sangat luwes dalam menyajikan lebih dari dua desain patung menara dengan cara atau bentuk yang beragam/bervariasi dan menjelaskan secara lengkap cara penyelesaian atau langkah-langkah menyusun patung menara	4
<i>Originality</i> /keaslian (menyelesaikan permasalahan dengan cara baru atau unik)	Ide atau solusi tidak menunjukkan keaslian sama sekali (digunakan 50% siswa yang berbeda)	1
	Desain menara masih sangat umum dan mirip dengan sebagian besar jawaban siswa (digunakan lebih dari 20% siswa yang berbeda).	2
	Desain menara cukup unik, digunakan oleh 10–20% siswa lain (ada variasi menarik dalam bentuk/penempatan).	3
	Desain menara sangat orisinal, berbeda dengan sebagian besar siswa (kurang dari 10% siswa membuat berbeda).	4

Dimodifikasi dari Rubrik Penilaian Berpikir Kreatif (Sintawati & Mardati, 2023b)

Setelah seluruh informasi dari berbagai teknik pengumpulan data dihimpun, langkah berikutnya adalah melakukan analisis data. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif model *Miles dan Huberman* (Sugiyono, 2019), yang terdiri dari tiga alur kegiatan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penting untuk dicatat bahwa data kuantitatif berupa skor persentase dan kategori pada tahap sebelumnya hanya digunakan sebagai data pendukung (*supporting data*). Angka-angka tersebut berfungsi untuk mempermudah peneliti dalam melakukan reduksi data, sehingga proses penyajian data

dan penarikan kesimpulan tetap berfokus pada deskripsi kualitatif mengenai letak dan penyebab kesalahan berpikir kreatif siswa secara mendalam

Pertama, pada tahap reduksi data, peneliti mengelompokkan data, menghilangkan bagian yang tidak diperlukan, serta merangkum hasil tes dan angket sesuai kebutuhan agar dapat disajikan dengan tepat. Tahap ini dilakukan untuk mencegah penumpukan informasi sehingga data yang digunakan tetap fokus pada tujuan penelitian. *Kedua*, pada tahap penyajian data, peneliti menata kembali data yang telah direduksi, kemudian menyajikannya secara jelas dan sistematis agar memudahkan proses penarikan kesimpulan. Data akan dituangkan dalam bentuk narasi yang tepat. *Ketiga*, tahap penarikan kesimpulan merupakan bagian akhir dari analisis data. Pada tahap ini, peneliti merumuskan inti dari penyajian data menggunakan kalimat yang ringkas, padat, dan jelas. Kesimpulan tersebut akan menggambarkan keseluruhan hasil penelitian yang diperoleh.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan berdasarkan tiga aspek, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Skor maksimal untuk setiap aspek adalah 4, sehingga total skor maksimal yang dapat dicapai siswa adalah 12. Data penilaian kemudian dipisahkan berdasarkan gender untuk melihat perbedaan capaian antara siswa laki-laki dan perempuan yang dapat dilihat pada Tabel 5. Rata-rata berpikir kreatif siswa perempuan dan laki-laki

Tabel 5. Rata-rata berpikir kreatif siswa perempuan dan laki-laki

No	Aspek	Rata-rata perempuan	Rata-rata laki-laki
1.	<i>Fluency</i>	19,17	11,67
2.	<i>Flexibility</i>	29, 17	15,83
3.	<i>Originality</i>	29, 17	12,50
4.	Rata-rata total	25,83	13,33

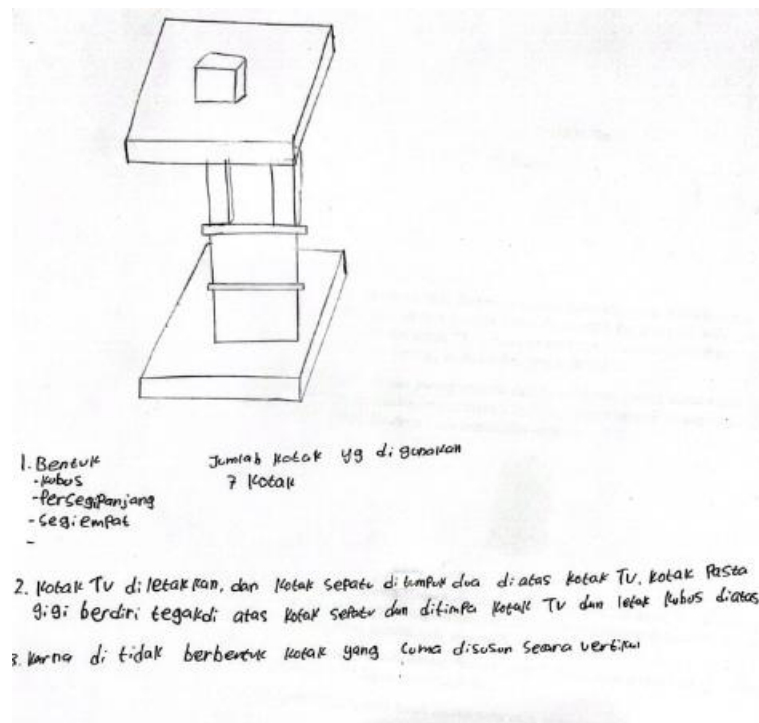
Berdasarkan hasil penilaian kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan terhadap 30 siswa, teridentifikasi bahwa secara keseluruhan, kemampuan berpikir kreatif siswa masih berada pada kategori sangat rendah. Hal ini terlihat dari mayoritas siswa, baik laki-laki maupun perempuan, yang berada pada level sangat rendah.

Jika dilihat lebih detail berdasarkan gender, siswa perempuan menunjukkan rata-rata capaian yang lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki pada ketiga aspek penilaian. Pada aspek *fluency*, siswa perempuan memperoleh rata-rata 19,17 sementara siswa laki-laki 11,67. Pada aspek *flexibility*, capaian siswa perempuan sebesar 29,17 sedangkan siswa laki-laki 15,83. Demikian pula pada aspek *originality*, siswa perempuan meraih rata-rata 29,17 sementara siswa laki-laki 12,50. Secara total, nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan mencapai 25,83 sementara siswa laki-laki sebesar 13,33.

Dari hasil penilaian terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, baik pada aspek *fluency*, *flexibility*, maupun *originality*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan berpikir kreatif. Untuk memahami akar permasalahan ini, maka dianalisis kesalahan siswa berdasarkan indikator

kemampuan berpikir kreatif untuk melihat di bagian mana siswa paling sering melakukan kesalahan.

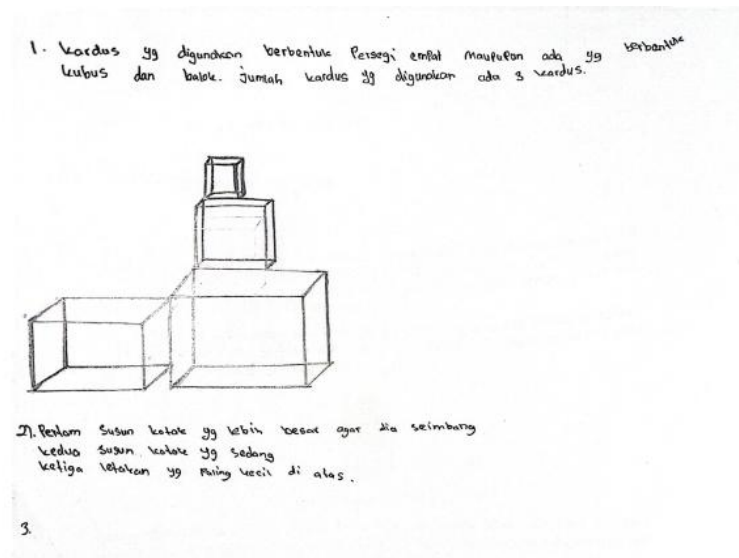
Berdasarkan temuan tersebut, langkah berikutnya adalah menelaah lebih rinci bagaimana kesalahan tersebut muncul dalam jawaban siswa pada setiap butir soal. Analisis ini difokuskan pada karya dan penjelasan yang diberikan oleh masing-masing siswa agar terlihat dengan jelas bentuk ketidaksesuaian antara jawaban siswa dan tuntutan indikator berpikir kreatif. Oleh karena itu, pada bagian selanjutnya dipaparkan analisis mendalam terhadap jawaban siswa, dimulai dari subjek P1, untuk mengidentifikasi pola kesalahan yang terjadi pada aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* sesuai karakteristik soal desain patung menara. Dengan cara ini, dapat dipahami secara lebih konkret bagaimana kelemahan siswa terefleksi dalam proses berpikir dan hasil karyanya.



Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa P1

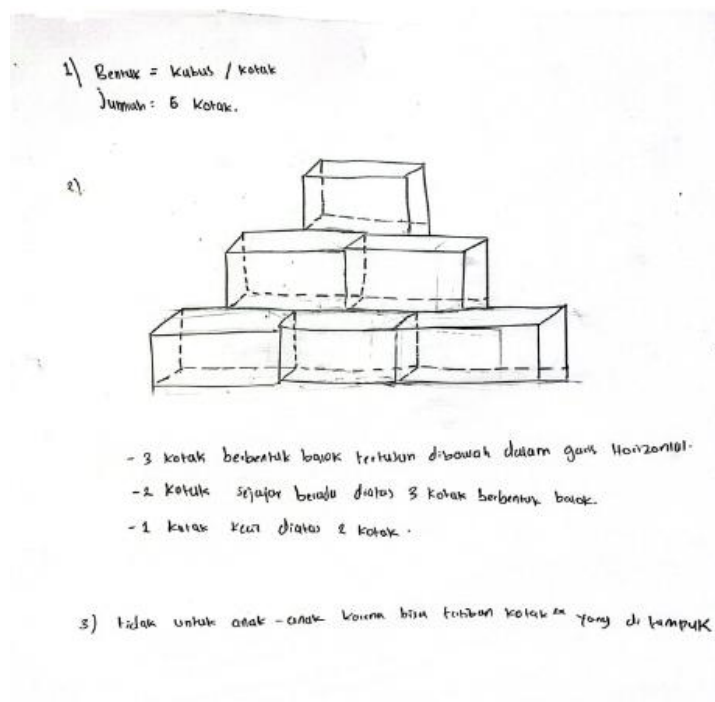
Pada Gambar 2. Berdasarkan karakteristik indikator berpikir kreatif pada soal patung menara, jawaban siswa menunjukkan beberapa bentuk kesalahan. Pada aspek *fluency*, siswa belum memenuhi tuntutan menghasilkan lebih dari satu desain menara yang berbeda-beda; gambar yang dibuat hanya menunjukkan satu bentuk susunan kotak tanpa adanya variasi desain sebagaimana yang disyaratkan dalam soal, sehingga kelancaran ide siswa masih rendah. Selain itu, deskripsi yang dituliskan juga tidak memperlihatkan banyaknya alternatif pemikiran atau penambahan detail yang dapat memperkaya rancangan menara. Pada indikator *flexibility*, siswa tidak menunjukkan kemampuan menyusun desain dengan kombinasi strategi penataan kotak yang bervariasi. Susunan menara yang dibuat cenderung mengikuti pola tumpukan bertingkat biasa dan tidak menampilkan keberagaman cara menempatkan kotak, baik dari sisi orientasi, arah, maupun pola hubungan antar kotak. Penjelasan prosedural yang diberikan pun belum menggambarkan langkah-langkah kombinatorik yang kreatif sesuai karakteristik *flexibility*. Selanjutnya, pada aspek *originality*, karya siswa tidak menunjukkan unsur keunikan atau kebaruan yang membedakan desainnya

dari susunan kotak biasa; bentuk menara masih menyerupai tumpukan vertikal dengan sedikit modifikasi dan tidak memunculkan gagasan baru yang dapat dianggap berbeda dari desain pada umumnya. Deskripsi alasan mengapa menara tersebut unik juga tidak muncul, sehingga aspek keaslian ide tidak tampak. Secara keseluruhan, kesalahan-kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memenuhi indikator *fluency*, *flexibility*, dan *originality* sebagaimana tuntutan soal pembuatan patung menara kreatif.



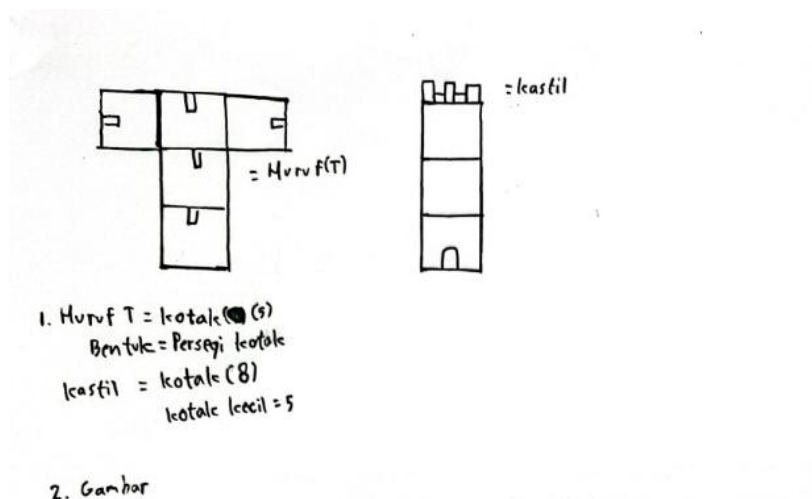
Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa P2

Pada Gambar 3. jawaban siswa P2, terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatifnya masih belum memenuhi karakteristik yang dituntut dalam soal. Pada aspek *fluency*, siswa hanya menghasilkan satu desain patung menara tanpa menunjukkan variasi ide atau alternatif susunan lain. Meskipun siswa mencantumkan jumlah kotak yang digunakan, penjelasannya masih terbatas dan tidak memperkaya detail rancangan, sehingga kelancaran ide yang diharapkan pada indikator ini belum tercapai. Selanjutnya, pada indikator *flexibility*, desain yang dibuat P2 menunjukkan pola penyusunan kotak yang cenderung mengikuti bentuk tumpukan dasar, tanpa adanya variasi strategi penataan atau kombinasi orientasi kotak yang kreatif. Penjelasan mengenai langkah-langkah penyusunan juga sangat sederhana dan tidak menggambarkan keragaman pendekatan yang mencerminkan keluwesan berpikir. Terakhir, pada aspek *originality*, susunan kotak yang dihasilkan tidak memperlihatkan keunikan atau kebaruan, karena bentuk menara masih menyerupai susunan kotak biasa dan tidak menunjukkan solusi kreatif yang berbeda dari pola umum. Penjelasan siswa mengenai mengapa menara tersebut menarik bagi anak-anak pun tidak muncul, sehingga unsur keaslian ide tidak tampak. Dengan demikian, jawaban P2 memperlihatkan bahwa ketiga aspek berpikir kreatif masih rendah dan belum sesuai dengan tuntutan soal pembuatan desain patung menara yang kreatif dan variatif.



Gambar 4. Hasil Jawaban Siswa L1

Pada Gambar 4. Jawaban siswa L1 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatifnya masih belum memenuhi tuntutan soal pembuatan desain patung menara yang variatif dan menarik. Pada aspek *fluency*, siswa hanya menghasilkan satu desain patung menara tanpa menyertakan alternatif susunan lain, sehingga kelancaran ide yang seharusnya terlihat dari keberagaman desain belum muncul. Deskripsi yang diberikan pun bersifat sederhana dan hanya memaparkan posisi kotak tanpa memberikan detail tambahan yang dapat memperkaya ide. Pada indikator *flexibility*, susunan kotak yang dibuat L1 menunjukkan pola tumpukan simetris yang menyerupai piramida dan masih berada dalam garis penyusunan yang sangat konvensional. Tidak tampak adanya penggunaan strategi penataan lain, seperti memiringkan, menggeser arah, atau mengombinasikan orientasi kotak untuk menunjukkan keluwesan berpikir. Penjelasan langkah demi langkah pun tidak menampilkan variasi pendekatan yang kreatif dalam menyusun menara. Sementara itu, pada aspek *originality*, desain yang dihasilkan siswa L1 kurang menunjukkan unsur keunikan karena bentuk menara masih mirip dengan tumpukan kotak biasa yang disusun dari besar ke kecil secara bertingkat. Alasan mengenai daya tarik desain bagi anak-anak yang dituliskan juga sangat umum dan tidak menggambarkan gagasan baru yang kreatif. Secara keseluruhan, jawaban siswa L1 menunjukkan bahwa ketiga aspek berpikir kreatif masih rendah dan belum sesuai dengan karakteristik indikator yang menjadi dasar penilaian tugas desain patung menara.



Gambar 5. Hasil Jawaban Siswa L2

Pada Gambar 5. Kemampuan berpikir kreatif siswa L2 menunjukkan sedikit peningkatan dibandingkan L1, terutama pada aspek *fluency* dan *flexibility*, namun masih tergolong rendah dalam *originality*. Dalam aspek *fluency*, siswa L2 berhasil menyajikan dua ide desain yaitu bentuk "Huruf T" dan bentuk "Kastil" yang menunjukkan kelancaran ide yang lebih baik daripada hanya satu desain, meskipun deskripsi kuantitatif yang diberikan masih sangat sederhana. Pada aspek *flexibility*, L2 menunjukkan keluwesan yang lebih baik dengan menggunakan dua pola penataan yang berbeda (simbol datar kombinasi horizontal-vertikal dan tumpukan menara vertikal), yang menandakan adanya upaya untuk keluar dari pola susunan yang sangat konvensional. Sayangnya, aspek *originality* masih lemah, sebab kedua desain yang dihasilkan merupakan bentuk yang sangat umum dan mudah terpikirkan (simbol huruf dan menara kastil konvensional), sehingga kurang memiliki unsur keunikan atau keaslian yang dituntut dalam tugas desain patung menara.

Pembahasan

Temuan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa berada pada kategori rendah, khususnya pada aspek *originality*, mengonfirmasi argumen (Andiyana et al., 2018) bahwa siswa seringkali terjebak dalam pola pikir yang seragam. Kesulitan siswa dalam melahirkan gagasan desain patung menara yang unik menunjukkan bahwa mereka cenderung mereproduksi bentuk-bentuk yang sudah lazim ditemui daripada mengeksplorasi struktur baru. Secara kualitatif, hal ini mengindikasikan bahwa hambatan kreativitas bukan hanya masalah teknis perhitungan, melainkan kurangnya keberanian kognitif untuk mencoba solusi yang divergen (Trisnawati et al., 2018).

Terkait perbedaan gender, performa siswa perempuan yang lebih unggul dalam aspek *fluency* dan *flexibility* memberikan gambaran tentang perbedaan gaya kognitif dalam memproses masalah desain. Keunggulan perempuan dalam menyusun penjelasan yang lebih runtut dan struktur desain yang jelas menunjukkan kecenderungan kemampuan verbal dan ketelitian yang lebih baik dalam mengomunikasikan ide kreatif. Sebaliknya, kendala besar yang dihadapi siswa laki-laki dalam menghasilkan variasi ide mempertegas adanya *research gap* yang perlu ditindaklanjuti mengenai metode pembelajaran yang dapat merangsang eksplorasi ide tanpa memandang perbedaan gender. Sebagai sebuah studi kasus, temuan ini tidak dimaksudkan untuk generalisasi, namun memberikan dasar penting bahwa intervensi

guru harus lebih spesifik dalam menyasar kelemahan siswa pada indikator keaslian (*originality*) ide.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa pada tugas penyusunan desain patung menara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa secara umum masih tergolong rendah pada ketiga indikator penilaian, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menghasilkan banyak ide, mengombinasikan strategi penyusunan yang bervariasi, serta melahirkan gagasan desain yang unik dan orisinal. Temuan ini konsisten dengan tujuan penelitian yang ingin mengidentifikasi bentuk-bentuk kesalahan berpikir kreatif siswa berdasarkan gender dan melihat indikator mana yang paling banyak menimbulkan kesalahan.

Jika ditinjau lebih mendalam berdasarkan gender, terlihat adanya perbedaan capaian antara siswa perempuan dan laki-laki. Siswa perempuan menunjukkan performa yang lebih baik pada semua aspek penilaian. Pada indikator *fluency*, rata-rata nilai siswa perempuan mencapai 19,17, jauh lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki yang hanya memperoleh 11,67. Pada aspek *flexibility*, siswa perempuan kembali unggul dengan nilai rata-rata 29,17, sedangkan siswa laki-laki sebesar 15,83. Demikian pula pada aspek *originality*, capaian siswa perempuan mencapai 29,17, sementara siswa laki-laki hanya 12,50. Secara keseluruhan, nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan adalah 25,83, hampir dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki yang hanya mencapai 13,33. Selisih ini mengindikasikan bahwa perempuan memiliki kecenderungan lebih mampu menghasilkan variasi ide dan strategi penyusunan dibandingkan laki-laki, meskipun keduanya tetap berada pada kategori rendah.

Secara kualitatif, analisis jawaban menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih banyak melakukan kesalahan dalam menghasilkan ide yang bervariasi dan dalam menyusun desain dengan pola yang kreatif. Sebaliknya, meskipun siswa perempuan juga belum mencapai indikator kreativitas yang optimal, mereka memiliki kelebihan berupa penjelasan yang lebih runtut, struktur desain yang lebih jelas, dan kecenderungan mencoba pola penyusunan yang berbeda. Namun demikian, baik siswa laki-laki maupun perempuan sama-sama menunjukkan kelemahan utama pada aspek *originality*, karena desain yang dihasilkan sebagian besar masih belum unik dan belum mencerminkan kreativitas tinggi sebagaimana tuntutan soal.

Dengan demikian, penelitian ini memenuhi tujuannya dalam mengidentifikasi pola kesalahan berpikir kreatif siswa berdasarkan gender dan menemukan bahwa kesulitan terbesar siswa terletak pada kemampuan menghasilkan ide yang benar-benar baru dan unik, sementara perbedaan gender menunjukkan bahwa perempuan memiliki performa yang relatif lebih baik namun tetap berada dalam kategori rendah. Temuan ini menegaskan perlunya strategi pembelajaran yang lebih menstimulasi kreativitas, memberi ruang eksplorasi ide, dan mendorong siswa berpikir lebih divergennya dalam menyelesaikan masalah berbasis desain.

Referensi

- Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 1(2), 239–248. <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i2.2007>
- Becker, J. P., & Shimada, S. (1997). *The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.o Title.
- Jelatu, S., Mandur, K., Jundu, R., & Kurniawan, Y. (2018). Relasi Antara Visualisasi Spasial Dan Orientasi Spasial Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ruang. *Journal of Songke Math*, 1(1), 47–59.
- Nahdi, D. S. (2019). Keterampilan Matematika di Abad 21 [Mathematics Skills in The 21st Century]. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133–140.
- Noor, J. (2011). *Metedologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*. Kencana.
- OECD. (2023). Pisa 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Pramasdyahsari, A. S., Rubowo, M. R., Nindita, V., Astutik, I. D., Pant, B. P., Dahal, N., & Luitel, B. C. (2025). Developing engaging STEAM-geometry activities: Fostering mathematical creativity through the engineering design process using Indonesian cuisine context. *Infinity Journal*, 14(1), 213–234. <https://doi.org/10.22460/infinity.v14i1.p213-234>
- Satria, B., & Prihandoko. (2018). *IMPLEMENTASI METODE MARKER BASED TRACKING PADA APLIKASI BANGUN*. 1–5.
- She, H. C., Stacey, K., & Schmidt, W. H. (2018). Science and Mathematics Literacy: PISA for Better School Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16, 1–5. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9911-1>
- Sintawati, M., & Mardati, A. (2023a). Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Sintawati, & Mardati. (2023b). Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Alfabeta.
- Torrance. (1972). Predictive Validity of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Journal of Creative Behavior*, 6, 236–262. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00936.x>
- Trisnawati, I., Pratiwi, W., & Puji Nurfauziah, R. M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA pada Materi trigonometri Ditinjau dari self confidence. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(3), 383–394. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5151>
- Zahra, A. F. A., & Lessa Roesdiana. (2023). Jurnal Didactical Mathematics Analisis Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Didactical Mathematics*, 5(2), 127–135. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm>