

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH BANGUN RUANG

Muhammad Syarifuddin Rahman¹, Nur Hilma Amalia², Adesty Meilyani Lukman³,
Nurul Rahmah Aisyah Jabir⁴, Magfirah Nisa As Sahra⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

e-mail:

m.syarifuddin.rahman@unm.ac.id

Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah secara inovatif dan kreatif, terutama yang terkait dengan materi bangun ruang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang berdasarkan empat indikator, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), dan keterperincian (*elaboration*). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui tes uraian dan wawancara mendalam yang kemudian divalidasi dengan menggunakan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi indikator kelancaran dengan memberikan lebih dari satu solusi yang sistematis. Namun, fleksibilitas masih kurang optimal karena siswa belum mampu menggunakan metode pemecahan masalah lainnya. Dalam hal orisinalitas, siswa mampu menemukan solusi mandiri tanpa adanya bantuan eksternal. Sementara dalam hal keterperincian, siswa mampu mencapai indikator tersebut secara struktural meskipun terdapat kekurangan dalam penyajian informasi yang detail. Penelitian ini menekankan pentingnya pembelajaran yang mendorong pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis dalam mendukung penyelesaian masalah yang lebih variatif dan aplikatif, khususnya melalui pendekatan yang lebih interaktif dan kontekstual.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Bangun Ruang, Pemecahan Masalah Matematis

Abstract

Mathematical creative thinking ability is an important aspect of mathematics learning that can help students solve problems innovatively and creatively, especially those related to spatial geometry material. This study aims to analyze students' mathematical creative thinking ability in solving spatial geometry problems based on four indicators, namely fluency, flexibility, originality, and elaboration. This study uses a qualitative descriptive approach with data collection techniques through essay tests and in-depth interviews which are then validated using technical triangulation. The study results indicate that students have met the fluency indicator by providing more than one systematic solution. However, flexibility is still less than optimal because students have not been able to use other problem-solving methods. In terms of originality, students can find independent solutions without external assistance. While in terms of detail, students can achieve these indicators structurally even though there are shortcomings in the presentation of detailed information. This study emphasizes the importance of learning, which encourages the development of mathematical creative thinking skills in supporting more varied and applicable problem-solving, especially through a more interactive and contextual approach.

Keywords: mathematical creative thinking skills, spatial structures, mathematical problem solving.

LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah tahap yang diperlukan untuk menggali potensi dalam diri setiap individu khususnya pada bidang matematika. Hal ini dikarenakan pendidikan matematika tidak hanya memberi edukasi yang bersifat mencerdaskan tetapi juga membantu membentuk karakter siswa, termasuk berpikir kritis dan kreatif (Siswono, 2018). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Wang dalam Fardah (2012) bahwa salah satu cara yang dilakukan agar siswa dapat berpikir kreatif adalah dengan cara membandingkan antara kemampuan yang dimiliki oleh siswa dengan keterampilan lain. Hal tersebut agar guru dapat mengetahui tingkat potensi yang dimiliki oleh siswa. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu faktor penting dari tujuan pembelajaran karena memberi pengetahuan semata-mata kepada siswa tidak akan banyak menolongnya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajaran sebaiknya dapat mengembangkan sikap dan kemampuan peserta siswa yang dapat membantu untuk menghadapi persoalan-persoalan di masa mendatang secara kreatif.

Kemampuan berfikir kreatif memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai bidang ilmu khususnya dalam mata pelajaran matematika karena dapat melatih siswa untuk berpikir lebih dari satu cara dalam menyelesaikan masalah serta dapat meningkatkan inovasi dan aktivitas belajar siswa, oleh karena itu kemampuan berfikir kreatif matematik harus dikembangkan pada setiap sekolah. Ketika peserta didik sedang dihadapkan pada masalah, maka mereka akan menemukan sesuatu yang baru yang dapat mengembangkan pengetahuannya. Siswa yang berfikir kreatif selalu memiliki rasa ingin tahu dan memiliki berbagai macam cara atau idea untuk menyelesaikan masalah. Masalah-masalah yang dihadapi seseorang akan menjadi lebih kompleks seiring perkembangan usia dan lingkungan sosialnya. Untuk dapat survive, seseorang perlu memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif, karena dengan memiliki kemampuan tersebut ia akan lebih mudah menghadapi masalah dan menyelesaikannya (Happy & Widjajanti, 2014).

Berpikir kreatif merupakan hal yang sangat diperlukan oleh siswa seiring dengan perkembangan usia dan lingkungan sosial mereka. Untuk dapat survive, seseorang perlu memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif, karena dengan memiliki kemampuan tersebut ia akan lebih mudah menghadapi masalah dan menyelesaikannya (Happy & Widjajanti, 2014). Oleh karena itu, berpikir kreatif diperlukan oleh siswa untuk memperoleh, memilih, mengelola, dan menindaklanjuti berbagai permasalahan yang akan mereka hadapi kedepannya. Kemampuan berpikir kreatif matematika dapat membantu siswa untuk bernalar, memecahkan masalah, serta mengaitkan matematika dalam konsep dunia nyata. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif pada siswa perlu diajarkan mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah.

Dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang, kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan, menganalisis, memahami sifat-sifat pada bangun ruang, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang, banyak siswa yang hanya terfokus pada cara penyelesaian yang telah diajarkan oleh guru, sehingga ketika mereka dihadapkan pada soal dengan banyak penyelesaian, mereka hanya mampu menyelesaikannya dengan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru (Abidin, Rohaeti, & Afrilianto, 2018). Dengan demikian, perlu untuk menerapkan pembelajaran yang dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif menggambarkan kemampuan untuk menghasilkan dan mengembangkan ide-ide yang orisinal (Patmawati et al., 2019). Pada praktiknya, siswa cenderung lebih nyaman belajar dengan jenis soal yang serupa dengan contoh yang diberikan oleh guru, namun ketika menghadapi soal yang sedikit berbeda dari contoh, mereka sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya (Rajab et al., 2022). Menurut Andiyana et al (2018), kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berkembang optimal jika pembelajaran masih berpusat pada guru dan tidak melibatkan siswa secara aktif dalam pembentukan konsep. Siswa dianggap memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis jika mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kreatif dengan baik, misalnya dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan materi yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Effendi, 2020). Salah satunya yaitu materi bangun ruang. Kurniasih (2017) mengatakan bahwa penerapan bangun ruang sisi datar bermanfaat dalam pembuatan berbagai benda yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

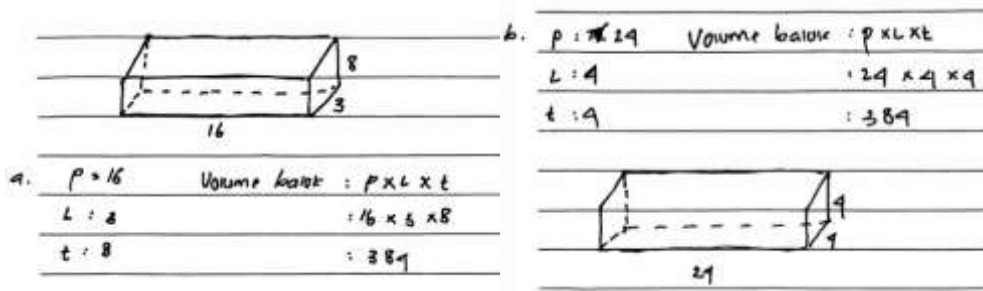
Siswa dengan kemampuan berpikir kreatif mampu menyelesaikan masalah matematika dari berbagai perspektif dengan mudah (Hanifah et al., 2023). Kemampuan ini memungkinkan mereka untuk menemukan berbagai metode penyelesaian tanpa terpaku pada satu cara saja (Rajab et al., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan siswa dalam berpikir kreatif matematis saat menyelesaikan soal tes yang terkait dengan materi bangun ruang.

METODE

Metode penelitian ini ialah deskriptif kualitatif. Metode kualitatif adalah pendekatan penelitian yang berfokus pada pemahaman fenomena dari sudut pandang partisipan penelitian. Ini bertujuan untuk mengeksplorasi makna, pengalaman, dan perspektif orang-orang dalam konteks alamiah mereka. Tujuan dari penelitian ialah untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tentang materi bangun ruang. Subjek penelitian ini ialah siswa kelas XII SMA Negeri 22 Gowa. Adapun dalam pemilihan subjek, peneliti menggunakan teknik purposive sampling, yaitu peneliti memilih sampel dengan alasan tertentu. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan wawancara. Instrument penelitian ini ialah satu soal uraian terkait bangun ruang dan pedoman wawancara yang telah divalidasi. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi teknik, yaitu hasil tes tulis serta perolehan wawancara terhadap subjek. Hasil tes berpikir kreatif dianalisis sesuai indikator berpikir kreatif yang meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterperincian (*elaboration*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil penelitian ini menjelaskan kemampuan berpikir kreatif subjek dalam menyelesaikan masalah terkait bangun ruang. Adapun hasil dari subjek adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Lembar Jawaban Subjek

Indikator Kelancaran (*Fluency*)

Berdasarkan Gambar 1, jawaban subjek menunjukkan bahwa subjek telah berhasil mencapai indikator pertama dalam kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu berpikir lancar (*fluency*). Kefasihan atau kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak (Suripah & Sthephani, 2017). Subjek mampu memberikan lebih dari satu jawaban untuk soal tersebut. Sebagai contoh, pada kemungkinan ukuran pertama, subjek menentukan panjang sebesar 16 cm, dengan lebar dan tinggi masing-masing 8 cm. Sementara itu, pada kemungkinan ukuran kedua, subjek memilih panjang 24 cm, serta lebar dan tinggi masing-masing 4 cm. Dalam proses penyelesaian soal, subjek menggunakan metode yang sama.

Dalam wawancara yang telah dilakukan bersama subjek, subjek merasa yakin dengan jawabannya karena telah menggunakan rumus yang benar dan metode yang sistematis. Selain itu, subjek menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, karena materi tersebut sudah pernah dipelajari sebelumnya. Hal ini menunjukkan kelancaran subjek dalam mengidentifikasi dan menghasilkan solusi dengan cara yang efisien. Berikut cuplikan wawancaranya:

- P : Berapa banyak jawaban yang kamu tulis?
 S : Dua jawaban.
 P : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal tersebut?
 S : Saya mengerjakan soal dengan mencari tiga perkalian yang menghasilkan 384.
 P : Yakinkah kamu dengan jawabanmu?
 S : Saya yakin jawaban saya sudah betul karena sudah sesuai dengan rumus.
 P : Apakah kamu kesulitan mengerjakan soal dengan baik?
 S : Tidak, sebab hanya mencari perkalian yang menghasilkan angka yang ditanyakan dan sudah pernah dipelajari.

Indikator Keluwesan (*Flexibility*)

Subjek menunjukkan kemampuan menjawab soal dengan variasi yang beragam (*flexibility*). Fleksibilitas (*flexibility*) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak pemikiran, dan mudah berpindah dari pemikiran tertentu ke pemikiran lainnya (Suripah & Sthephani, 2017). Dalam pengerjaan tes, subjek menggambar satu gambar dengan bentuk yang sama. Hal ini terlihat dari hasil gambar yang menunjukkan jawaban. Berikut adalah cuplikan wawancaranya:

- P : Apa yang kamu pahami dari soal ini?
 S : Pertama-tama mencari perkalian yang hasilnya 384cm^3 lalu menggambar balok

dan menentukan panjang lebar dan tingginya.

P : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal tersebut?

S : Pertama mencari perkalian yang hasilnya 384cm^3 , terus menggambar balok, dan menentukan panjang, lebar, dan tingginya.

P : Apakah kamu bisa memberikan cara lain mengerjakan soal selain cara yang kamu tulis?

S : Tidak

Berdasarkan cuplikan wawancara, Subjek memahami bahwa soal tersebut berkaitan dengan volume balok sebesar 384cm^3 . Dalam menyelesaikan soal, subjek menggunakan pendekatan dengan mencari faktor perkalian yang menghasilkan angka 384cm^3 , menggambar balok dan menentukan dimensi panjang, lebar serta tingginya. Namun, subjek belum mampu memberikan alternatif cara lain untuk menyelesaikan soal di luar metode yang telah digunakan. Hal ini menunjukkan pemahaman dasar yang baik, tetapi kurang fleksibilitas dalam berpikir untuk menemukan solusi lain.

Indikator Orisinalitas (*Originality*)

Subjek mampu menemukan solusi dengan metode yang orisinal dan tidak bergantung pada bantuan eksternal. Orisinalitas (*Originality*) adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara yang baru atau dengan cara yang unik, dan kemampuan dalam menciptakan pemikiran yang berbeda daripada pemikiran yang diketahui oleh banyak orang (Suripah & Sthephani, 2017). Pada indikator *originality*, subjek berhasil memberikan jawaban yang benar dengan menggunakan metode sendiri, yaitu mencoba-coba tiga bilangan yang jika dikalikan menghasilkan 384. Sebagai contoh, pada kemungkinan ukuran pertama, subjek memilih bilangan 16, 8, dan 8, sedangkan pada kemungkinan ukuran kedua, subjek menggunakan bilangan 24, 4, dan 4. Subjek mengaku sudah lupa cara menyelesaikan soal serupa sebelumnya, tetapi tetap menggunakan pendekatan unik dengan mengira-ngira nilai panjang, lebar, dan tinggi secara mandiri tanpa meminta bantuan. Hal ini menunjukkan kemampuan subjek untuk menemukan solusi dengan metode yang orisinal dan tidak bergantung pada bantuan eksternal, sebagaimana tercermin dalam wawancara yang dilakukan. Berikut cuplikan wawancaranya:

P : Apakah kamu pernah menjumpai soal seperti ini?

S : Iya pernah, tapi sudah lupa caranya.

P : Bagaimana caranya kamu mendapatkan jawaban ini?

S : Mencari tiga perkalian yang menghasilkan 384cm^3 , lalu dicari panjang, lebar, tingginya, kemudian dikalikan. Dengan cara mengira-ngira (menebak-nebak) panjang, lebar, dan tingginya.

P : Apakah kamu berusaha mengerjakan sendiri atau meminta bantuan teman?

S : Berusaha mengerjakan sendiri.

Indikator Keterperincian (*Elaboration*)

Pada Gambar 1 terlihat hasil jawaban siswa yang telah memenuhi indikator terakhir dari kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu berpikir secara rinci (*elaboration*). Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan masalah dengan cukup baik melalui penyusunan langkah yang dimulai dari informasi yang diketahui pada soal. Elaborasi

(Elaboration) adalah kemampuan dalam menambah atau merincikan hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau keadaan (Suripah & Aulia Sthephani, 2017). Berdasarkan jawaban subjek, meskipun tidak terlalu jelas dan rinci, jawabannya cukup terstruktur. Subjek mampu menafsirkan informasi dari soal, tetapi tidak mencantumkan bagian diketahui dan ditanyakan. Sebagai gantinya, subjek langsung menuliskan hasil perkiraan panjang, lebar, dan tinggi balok, lalu mencocokkannya dengan volume yang diberikan menggunakan rumus. Kekurangan kecil dari jawaban tersebut adalah tidak adanya penulisan bagian ‘apa yang ditanyakan,’ yang sedikit mengurangi kejelasan. Meski demikian, subjek tetap menjawab secara runtut dan teratur, serta mampu memberikan jawaban yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dapat mengembangkan ide dalam menyelesaikan masalah, meskipun belum sepenuhnya menguraikannya secara detail.

Indikator terkait mengembangkan ide atau gagasan jawaban suatu soal (*elaboration*), subjek bisa merincikan jawaban dengan pemahaman sendiri. Berikut cuplikan wawancaranya :

P : Apakah kamu bisa menceritakan maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?

S : Mencari kemungkinan ukuran panjang, lebar, dan tinggi sebuah rusuk dan cuman volumenya diketahui.

P : Apa saja yang harus kamu lakukan untuk menjawab soal tersebut? Coba jelaskan secara urut!

S : Pertama-tama, diketahui dari soal volumenya, terus cari angka yang perkalian berapa menghasilkan 384cm^3 , kemudian cari panjang, lebar, dan tingginya.

Berdasarkan wawancara tersebut subyek dapat menyampaikan maksud soal dengan kalimat sendiri, yaitu menjelaskan bahwa soal tersebut berkaitan dengan mencari ukuran panjang, lebar, dan tinggi berdasarkan volume yang diketahui serta dapat mengembangkan langkah-langkah penyelesaian secara terperinci, seperti mengidentifikasi informasi yang diketahui (volume), menentukan angka-angka yang hasil perkaliannya sesuai dengan volume, dan mengaitkan hal tersebut dengan dimensi panjang, lebar, dan tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada keempat indikator berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* kita dapat mengetahui bahwa pada indikator kelancaran (*fluency*), siswa mampu memberikan lebih dari satu jawaban pada soal yang diberikan dengan menggunakan metode yang sama dan merasa yakin dengan jawabannya karena telah menggunakan metode yang sistematis, serta tidak mengalami hambatan atau kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Pada indikator keluwesan (*flexibility*), siswa mampu memahami dan menjawab soal yang diberikan dengan mencari faktor perkalian dan menggambarkan bentuk bangun ruang yang dimaksud, namun siswa masih kurang dalam indikator keluwesan ini karena belum mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan cara atau metode penyelesaian yang berbeda. Pada indikator orisinalitas (*originality*), walaupun siswa lupa cara mengerjakan soal yang diberikan, namun siswa mampu menemukan cara yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan secara mandiri dan tidak bergantung pada bantuan eksternal, baik dari pihak lain maupun internet. Pada indikator keterperincian (*elaboration*), siswa mampu menuliskan jawaban dengan cukup terstruktur, namun masih kurang terperinci karena siswa tidak menuliskan apa yang didapatkan dan yang ingin dicari dari soal yang diberikan, melainkan siswa secara langsung menuliskan perkiraan jawaban yang didapatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiyana, M. A., Maya, R., Hidayat, W., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., Cimahi, J., & Barat, I. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3).
- Effendi, K. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Persamaan Linear satu Variabel dan Pertidaksamaan Linear satu Variabel. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a).
- Ermawati, Y., P. S., (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3).
- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Jurnal Kreano*, 3(2).
- Hanifah, N. N., Sari, C. K., Kholid, M. N., & Faiziyah, N. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 827-840.
- Happy, N., & Widjajanti, D. B. (2014). Keefektifan PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta self-esteem siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 48-57.
- Jenal Abidin, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4), 1-3.
- Kurniasih, R. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Fase Belajar Model Van Hiele pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 2(2), 61-68.
- Muhamad Arfan Andiyana, R. M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 1-3.
- Patmawati, K., Puspitasari, N., Mutmainah, S. N., & Prayitno, B. E. (2019). Profil Kemampuan Berfikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Mahasiswa. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 7(2), 11-18.
- Rajab, S. R., Afandi, A., & Hamid, H. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(1), 46-56.