

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM PENYELESAIAN SOAL MATEMATIKA

Ulia Devi Anti Ayundia*

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Jawa Timur-Indonesia 60237

Sutini

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Jawa Timur-Indonesia 60237

Agung Prasetyo

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Jawa Timur-Indonesia 60237

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung: bola. Kemampuan berpikir kreatif dianalisis berdasarkan empat indikator, yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek siswa kelas IX SMP Negeri Sidoarjo. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian sebanyak empat butir soal yang dirancang untuk menggali kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase capaian indikator kelancaran sebesar 80%, kelenturan 70%, keaslian 70%, dan elaborasi 55%. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa sudah mulai memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik, namun masih perlu ditingkatkan terutama dalam aspek fleksibilitas dan elaborasi. Hasil ini dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran yang mendorong pengembangan kreativitas siswa secara lebih optimal.

Kata Kunci: Kemampuan kreatif, kemampuan penyelesaian soal, kemampuan matematis

Abstract. This study aims to analyse the mathematical creative thinking abilities of junior high school students on the subject of curved-sided shapes: spheres. Creative thinking abilities were analysed based on four indicators, namely fluency, flexibility, originality, and elaboration. This study used a qualitative descriptive method with ninth-grade students at Sidoarjo State Junior High School as the subjects. The instrument used was an essay test consisting of four questions designed to explore students' creative thinking abilities. The results showed that the percentage of achievement for the fluency indicator was 80%, flexibility 70%, originality 70%, and elaboration 55%. These findings indicate that students have begun to develop good creative thinking skills, but there is still room for improvement, especially in the areas of flexibility and elaboration. These results can serve as a basis for teachers in designing learning activities that encourage the optimal development of students' creativity.

Keywords: Creative ability, problem-solving ability, mathematical ability

Sitasi: Ayundia, U.D.A., Sutini, Prasetyo, A. 2025. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Penyelesaian Soal Matematika. MES (Journal of Mathematics Education and Science), 11(1): 53-64.

Submit: 10 September 2025	Revise: 24 September 2025	Accepted: 10 Oktober 2025	Publish: 12 Oktober 2025
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

PENDAHULUAN

Ilmu Matematika ialah ilmu fundamental juga memegang kedudukan cukup penting didalam dunia pendidikan baik sebagai alat, ataupun pedoman berpikir dan keterampilan, maupun sebagai membentuk sikap (Aulia & Weni, 2023). Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting karena tidak hanya menuntut kemampuan berpikir seseorang, tetapi juga memungkinkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari disajikan dalam bentuk model matematika. Melalui pembelajaran matematika, individu akan terbiasa berpikir secara

*Corresponding Author: ayundiau@gmail.com

teratur, logis, ilmiah, kritis, serta mampu mengembangkan kreativitasnya. Berdasarkan pemahaman tentang pentingnya matematika, matematika juga harus mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik serta keterampilan mereka dalam menerapkan penyelesaian masalah matematika. Mengingat betapa pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka setiap orang termasuk siswa sebagai generasi penerus perlu memahami serta menguasai matematika.

Pengembangan kreativitas dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu aspek penting yang ditekankan dalam Kurikulum 2013. Hal ini terbukti dengan adanya Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 dalam Kurikulum 2013 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan, yang menyebutkan bahwa tujuan penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah yaitu membangun landasan bagi berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif (Nurul & Luvy, 2019).

Berpikir kreatif ialah kemahiran seseorang dalam menganalisis suatu informasi yang baru, serta menggabungkan ide atau gagasan yang unik untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Dwi & Hasan, 2021). Kemampuan berpikir kreatif dapat terlihat dari keterampilan dalam menganalisis data serta memberikan berbagai alternatif solusi terhadap suatu permasalahan. Tingginya tingkat kreativitas menunjukkan bahwa seseorang telah memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik. Padahal, dalam latar belakang Kurikulum 2006 disebutkan bahwa kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan untuk menguasai dan mengembangkan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, pelajaran Matematika diberikan kepada seluruh siswa sejak jenjang sekolah dasar dengan tujuan membekali mereka kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta keterampilan untuk bekerja sama. Kompetensi tersebut ditanamkan dalam diri siswa agar mereka mampu memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi secara efektif, sehingga dapat bertahan dan beradaptasi dalam situasi yang terus berubah, penuh ketidakpastian, dan persaingan yang tinggi.

Pentingnya mempelajari matematika dalam menata kemampuan berpikir para siswa, bernalar, memecahkan masalah, berkomunikasi, mengaitkan materi matematika dengan keadaan sesungguhnya, serta mampu menggunakan dan memanfaatkan teknologi. Salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa. Hal ini karena berpikir kreatif dalam matematika merupakan bagian dari keterampilan hidup yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tantangan, tuntutan, dan persaingan global yang terus meningkat. Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika sangat penting, karena memungkinkan siswa memahami suatu konsep – konsep lebih mendalam, menemukan keterkaitan antar konsep, serta menumbuhkan rasa percaya diri dalam menyampaikan ide (Utami, 2021). Sehingga, berpikir kreatif bukan hanya untuk siswa yang “berbakat”, tetapi dapat dikembangkan melalui latihan, stimulus, dan lingkungan belajar yang mendukung (Mira, 2025).

Bangun ruang sisi lengkung berupa bola merupakan bentuk geometri yang menarik dan memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada desain arsitektur, pembuatan globe, hingga dalam bidang digital. Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu fokus pada pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika harus dirancang dengan semaksimalnya sehingga dapat berpotensi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Wafa, 2024). Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Wafa & Maimunah (2024), dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Muatan Matematika Menggunakan Model PENA Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, sehingga telah mencapai indikator keberhasilan 28 orang siswa memperoleh

skor dengan kriteria sangat kreatif dan kreatif, persentase secara klasikal memperoleh 93% dengan kriteria “Sangat Baik”. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Nurul & Luvy (2018), dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika dan Self Concept Siswa MTs pada Materi Himpunan”. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs pada materi himpunan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase capaian hanya 51%. Selain itu, self concept siswa pada materi yang sama juga berada pada kategori rendah dengan persentase sebesar 43%. Hal ini menunjukkan bahwa baik kemampuan berpikir kreatif maupun self concept siswa masih memerlukan perhatian dan peningkatan melalui strategi pembelajaran yang lebih tepat dan mendukung perkembangan keduanya.

Penelitian ini memiliki peran penting dalam memberikan gambaran nyata mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi lengkung bola, sehingga hasilnya dapat dijadikan dasar bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih variatif untuk meningkatkan kreativitas siswa. Penelitian ini terletak pada fokus kajian terhadap materi bangun ruang bola yang masih jarang diteliti, serta analisis kemampuan berpikir kreatif yang mencakup empat indikator lengkap, yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi, sehingga mampu memberikan deskripsi yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian sebelumnya

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menggambarkan secara sistematis kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa SMP. Subjek penelitian adalah 5 siswa kelas IX SMPN 1 Waru Sidoarjo yang dipilih secara acak dari 30 orang siswa. Penelitian dilaksanakan pada bulan April di semester II Tahun Ajaran 2024/2025. Keterbatasan jumlah subjek dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan agar data yang diperoleh dapat dianalisis secara mendalam dan terfokus. Jumlah tersebut dipandang representatif dalam penelitian kualitatif deskriptif, karena memungkinkan peneliti menggali variasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada aspek kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi secara lebih rinci. Dengan jumlah subjek yang tidak terlalu banyak, peneliti dapat menelaah perbedaan ide yang muncul dari masing-masing siswa secara komprehensif, sekaligus memudahkan dalam melakukan triangulasi data. Selain itu, penggunaan lima subjek memberikan keberagaman temuan yang cukup untuk mendukung tujuan penelitian, tanpa mengurangi kedalaman analisis yang diharapkan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes berupa soal. Berdasarkan pernyataan tersebut, indikator yang digunakan dalam penelitian ini mencakup empat aspek kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi. Kriteria Penilaian yang digunakan dikutip dari (Nia Sintia, 2022) sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Observasi Berpikir Kreatif Peserta Didik

Skala	Interval Skor	Kriteria
1	81-100	Sangat Kreatif
2	71-80	Kreatif
3	61-69	Cukup Kreatif
4	≤ 60	Kurang Kreatif

Adapun untuk Teknik analisis data yang digunakan menggunakan pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematik. Pedoman penskoran ini digunakan untuk menilai jawaban siswa berdasarkan empat indikator utama, yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi dengan skor maksimal masing-masing indikator adalah 4 (empat) dengan skor maksimal 16 (enam belas). Indikator kelancaran menilai kemampuan siswa dalam

menghasilkan banyak ide atau jawaban yang relevan terhadap permasalahan, sedangkan indikator kelenturan menekankan pada keragaman cara atau strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Keaslian berfokus pada tingkat keunikan jawaban yang diberikan siswa dibandingkan dengan jawaban mayoritas, sedangkan elaborasi menilai kemampuan siswa dalam memperinci, mengembangkan, dan memperjelas ide atau jawabannya secara sistematis. Hasil skor kemudian diinterpretasikan menjadi empat kategori berikut (Pradipta, 2006):

Tabel 2. Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Siwa

Skor	Kriteria
0-4	Sangat Rendah
5-8	Rendah
9-12	Sedang
13-16	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada setiap indikator menunjukkan capaian yang bervariasi. Penilaian atas jawaban siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Penilaian atas jawaban Siswa untuk setiap Indikator

Kode Siswa	Kelancaran	Kelenturan	Keaslian	Elaborasi	Kreatif
A	4	3	4	2	13
B	3	2	1	1	7
C	3	3	2	2	10
D	3	4	3	3	13
E	3	2	4	3	12
Jumlah	16	14	14	11	
Presentase (%)	80%	70%	70%	55%	

Pada soal nomor 1 (indikator kelancaran) mencapai persentase tertinggi yaitu 80%, yang berarti sebagian besar siswa mampu memberikan jawaban yang beragam dan relevan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Pada soal nomor 2 (indikator kelenturan) memperoleh persentase sebesar 70%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat menggunakan lebih dari satu strategi atau cara berbeda dalam menyelesaikan soal, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang cenderung menggunakan satu metode saja. Selanjutnya, pada soal nomor 3 (indikator keaslian) mencapai 70%, yang mengindikasikan bahwa sebagian siswa sudah mampu menghasilkan ide yang cukup unik dan orisinal, meskipun masih ada yang jawabannya bersifat umum. Sementara itu, pada soal nomor 4 (indikator elaborasi) memperoleh persentase sebesar 55%, yang menunjukkan bahwa siswa mulai mampu mengembangkan serta memperluas ide-ide mereka, namun kedalaman dan kerincian penjelasan yang diberikan masih relatif rendah dan perlu ditingkatkan.

Rata-rata persentase dari semua indikator menunjukkan lebih dari 50%, yang mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa secara rata-rata sudah cukup baik. Diantara kelima siswa tersebut, hanya ada dua orang dengan kemampuan tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang dengan kemampuan rendah. Berikut ini akan dibahas setiap jawaban yang diberikan siswa.

1. Bola sepak
2. Bola basket
3. Bola pingpong
4. Bola lampu
5. Gelembung sabun
6. Bola voli
7. Bola tenis
8. Bola golf
9. Bumi (planet)
10. Bola dunia

Gambar 1. Jawaban S1 Pada Soal No 1

Dari jawaban S1 pada gambar 1, mampu menyebutkan 10 benda yang berbentuk seperti bola, yaitu bola sepak, bola basket, bola pingpong, bola lampu, gelembung sabun, bola voli, bola tenis, bola golf, bumi (planet), dan bola dunia. Jumlah ini melebihi batas minimal yang diminta dalam soal, yaitu 5 benda. Jawaban yang diberikan bervariasi dan relevan dengan bentuk bola, menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap objek-objek di sekitar yang memiliki bentuk bola. Pada indikator kelancaran (*fluency*), siswa ini mencapai skor maksimal (100%), karena berhasil memberikan banyak ide yang sesuai, tanpa pengulangan, dan relevan. Ini menunjukkan bahwa siswa mampu berpikir lancar dan menghasilkan banyak ide dalam waktu yang singkat.

Ada 2 metode yang selain menggunakan rumus langsung, yang pertama Metode Archimedes & yang kedua Metode Geometris.

Gambar 2. Jawaban S1 Pada Soal No 2

Dari jawaban S1 pada gambar 2, menyebutkan dua metode selain menggunakan rumus langsung, yaitu Metode Archimedes dan Metode Geometris. Jawaban ini menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan lebih dari satu strategi untuk menentukan volume bola, sehingga indikator kelenturan (*flexibility*) sudah cukup baik. Meskipun penjelasan yang diberikan masih singkat, siswa telah menunjukkan adanya kemampuan dalam memilih alternatif cara penyelesaian. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor tinggi karena siswa tidak hanya terpaku pada satu metode saja, melainkan mampu menyebutkan dua pendekatan berbeda yang relevan.

Desainnya itu banyak warna tapi jangan terlalu gelap lebih baik yang cerah, di setiap sisi ada gambar matematika seperti rumus atau apapun, ada suara, bisa berputar, ada lampu LED, bisa terhubung ke hp.

Gambar 3. Jawab S1 Pada Soal No 3

Dari jawaban S1 pada Gambar 3, merancang desain mainan edukatif berbentuk bola dengan berbagai fitur menarik, seperti warna yang cerah, gambar matematika pada setiap sisinya, adanya suara, kemampuan berputar, lampu LED, serta dapat terhubung dengan HP. Ide ini menunjukkan adanya keaslian (*originality*) karena menggabungkan unsur permainan, teknologi, dan pembelajaran dalam satu produk yang unik. Jawaban ini tidak hanya berbeda dari kebanyakan siswa lainnya, tetapi juga memperlihatkan kemampuan siswa untuk menghadirkan inovasi baru dalam bentuk konkret. Berdasarkan pedoman penskoran, siswa memperoleh skor maksimal pada indikator *originality* karena mampu menghasilkan gagasan yang unik, orisinal, dan bermanfaat.

Dengan menggunakan barang yang berbentuk bola dan menjelaskan area mana yang memiliki suatu jaring-jaring dan lainnya.

Gambar 4. Jawaban S1 Pada Soal No 4

Dari jawaban S1 pada gambar 4, menjelaskan jaring-jaring bola dengan menggunakan barang berbentuk bola dan menunjukkan area mana yang dianggap memiliki jaring-jaring. Jawaban ini menunjukkan adanya usaha untuk mengembangkan ide dengan menggunakan contoh konkret, namun penjelasannya masih bersifat umum dan kurang mendetail. Siswa tidak menjelaskan lebih lanjut mengenai bagaimana bentuk jaring-jaring bola divisualisasikan atau alasan mengapa bola berbeda dengan bangun ruang lain yang memiliki jaring-jaring datar. Oleh karena itu, pada indikator elaborasi (*elaboration*) siswa hanya memperoleh skor sedang, karena meskipun ada pengembangan ide, tetapi kedalaman dan kerincian penjelasan belum maksimal.

Subjek 2

jeruk,globe,bola lampu,bola voli,semangka

Gambar 5. Jawaban S2 Pada Soal No 1

Dari jawaban S2 pada gambar 5, mampu menyebutkan lima benda yang berbentuk bola, yaitu jeruk, globe, bola lampu, bola voli, dan semangka. Jumlah ini sesuai dengan batas minimal yang diminta dalam soal, yaitu Menyebutkan lima benda berbentuk bola. Jawaban yang diberikan bervariasi dan relevan dengan bentuk bola, menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap objek-objek di sekitar yang menyerupai bola. Namun karena siswa hanya menyebutkan lima benda tanpa menambahkan contoh lain yang lebih beragam, kemampuan berpikir lancarnya berada pada kategori cukup. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena memenuhi syarat minimal tetapi belum menunjukkan kelancaran ide secara maksimal.

dengan cara menghitung dari luasnya

Gambar 6. Jawaban S2 Pada Soal No 2

Dari jawaban S2 pada gambar 6, jawaban ini menunjukkan adanya usaha untuk memberikan alternatif metode dalam menentukan volume bola selain menggunakan rumus langsung. Namun, penjelasan yang diberikan masih sangat sederhana dan tidak dijelaskan langkah-langkah perhitungannya secara rinci. Siswa belum menuliskan bagaimana luas permukaan dapat dihubungkan dengan volume bola, sehingga ide yang disampaikan kurang mendalam. Meskipun demikian, jawaban ini tetap relevan karena mengarah pada upaya mencari strategi lain. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 2, karena siswa hanya menyebutkan satu ide alternatif yang masih umum dan belum dikembangkan secara detail.

seperti bola yang berbentuk 3d

Gambar 7. Jawaban S2 Pada Soal No 3

Jawaban S2 pada gambar 7, jawaban ini menunjukkan bahwa siswa hanya mendeskripsikan bentuk bola secara umum tanpa memberikan ide baru yang unik atau inovatif. Pernyataan tersebut cenderung mendefinisikan bola itu sendiri, bukan mengembangkan gagasan desain mainan edukatif sebagaimana diminta dalam soal. Oleh karena itu, jawaban ini kurang menggambarkan keaslian (*originality*) berpikir siswa. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 1, karena hanya menampilkan ide yang sangat umum dan tidak menunjukkan unsur orisinalitas.

dengan menjelaskan secara detail

Gambar 8. Jawaban S2 Pada Soal No 4

Dari jawaban S2 pada gambar 8, menuliskan “dengan menjelaskan secara detail”. Jawaban ini menunjukkan adanya kesadaran bahwa dalam menjelaskan konsep kepada teman dibutuhkan uraian yang rinci. Namun, siswa tidak menuliskan contoh konkret atau langkah-langkah detail seperti apa yang dimaksud. Pernyataan ini masih bersifat umum, sehingga belum benar-benar memperlihatkan kemampuan elaborasi (*elaboration*) yang mendalam. Dengan demikian, berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 1, karena meskipun relevan dengan pertanyaan, uraian yang diberikan sangat singkat dan tidak menunjukkan pengembangan ide secara rinci.

Subjek 3

tempat benang jahit, tutup botol, tempat jajan, toples, dumbel

Gambar 9 Jawaban S3 Pada Soal No 1

Dari jawaban S3 pada gambar 9, mampu menyebutkan lima benda yang berbentuk bola, yaitu tempat benang jahit, tutup botol, tempat jajan, toples, dan dumbel. Jumlah ini sesuai dengan batas minimal yang diminta dalam soal, yaitu lima benda. Jawaban yang diberikan bervariasi dan relevan dengan bentuk bola, meskipun beberapa contoh seperti toples dan dumbel memiliki bentuk yang tidak sepenuhnya menyerupai bola, melainkan mendekati bulat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman cukup baik terhadap objek-objek di sekitarnya yang memiliki kesamaan bentuk dengan bola, meskipun masih ada kekeliruan dalam mengklasifikasikan bentuk. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena siswa memenuhi syarat minimal, tetapi variasi contoh yang diberikan belum sepenuhnya tepat untuk menunjukkan kelancaran berpikir yang maksimal.

Metode Integrasi seperti

Jika bola berjari-jari r , kita bisa mengintegrasikan luas irisan (lingkaran) dari $-r$ hingga r

Gambar 10. Jawaban S3 Pada Soal No 2

Dari jawaban S3 pada gambar 10, bisa mengintegrasikan luas irisan (lingkaran) dari $-r$ hingga r . Jawaban ini menunjukkan bahwa siswa memahami salah satu metode alternatif dalam menghitung volume bola selain menggunakan rumus langsung, yaitu dengan pendekatan integral. Siswa sudah mampu menjelaskan secara matematis bahwa volume bola dapat diperoleh dengan cara mengintegrasikan luas irisan lingkaran sepanjang sumbu tertentu. Hal ini menunjukkan adanya berpikir, karena siswa dapat menggunakan strategi berbeda yang bersifat analitis. Namun, jawaban masih terbatas pada satu metode saja dan belum memberikan contoh metode lain seperti perpindahan atau perbandingan dengan kerucut. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena siswa mampu menyebutkan strategi alternatif yang jelas dan relevan, tetapi belum menunjukkan keberagaman strategi secara maksimal.

bermain basket, menghitung jarak lempar masuk bola hingga ke ring

Gambar 11. Jawaban S3 Pada Soal No 3

Jawaban S3 pada gambar 11, jawaban ini menunjukkan adanya usaha siswa untuk memahami konsep bola dengan aktivitas nyata, yaitu permainan bola basket. Meskipun jawaban relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari, ide yang ditulis masih bersifat umum dan belum menampilkan unsur-unsur kebaruan yang menonjol. Pernyataan tersebut lebih mengarah pada aplikasi fisika dalam olahraga daripada rencana mainan edukatif yang unik dan asli sebagaimana diminta dalam soal. Oleh karena itu, pada indikator keaslian jawaban ini

memperoleh skor 2, karena hanya menyajikan ide yang cukup relevan namun belum menunjukkan kreativitas tinggi atau inovasi baru.

menjelaskan kembali dengan seksama dan cermati, karna biasanya teman dapat memahami dengan bahasa kita

Gambar 12. Jawaban S3 Pada Soal No 4

Dari jawaban S3 pada gambar 12, ini menunjukkan adanya kesadaran siswa tentang pentingnya komunikasi yang jelas dan penggunaan bahasa sederhana agar teman dapat memahami penjelasan. Namun, uraian yang diberikan masih sangat umum dan belum menjelaskan langkah-langkah detail terkait konsep jaring-jaring bola, misalnya dengan menggunakan model beton atau ilustrasi visual. Dengan demikian, kemampuan elaborasi siswa belum maksimal, karena meskipun ada usaha untuk memberikan penjelasan ulang, kedalaman dan kerincian jawaban masih kurang. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 2, karena menunjukkan relevansi dengan pertanyaan tetapi belum mengembangkan ide secara mendalam.

Subjek 4

kelereng, bola plastik, bola kasti, bola pingpong, bola basket

Gambar 13. Jawaban S4 Pada Soal No 1

Dari jawaban S4 pada gambar 13, ia mampu menyebutkan empat benda yang berbentuk bola, yaitu kelereng, bola plastik, bola kasti, bola pingpong, dan bola basket. Jumlah ini kurang dari batas minimal lima benda yang diminta dalam soal, sehingga menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya lancar dalam menyebutkan berbagai contoh benda berbentuk bola. Jawaban yang diberikan tetap relevan dan tepat, namun keterbatasan jumlah contoh membuat hasil belum maksimal. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 2, karena siswa hanya menyebutkan beberapa ide yang benar tetapi belum memenuhi ketentuan minimal serta kurang bervariasi.

Metode intergal, prinsip cavalieri

Gambar 14. Jawaban S4 Pada Soal No 2

Jawaban S4 pada gambar 14, bahwa siswa mampu menyebutkan dua metode berbeda dalam menghitung volume bola selain menggunakan rumus langsung. Metode integral merupakan pendekatan analitis dengan mengintegrasikan luas irisan bola, sedangkan prinsip Cavalieri menggunakan konsep perbandingan volume bangun ruang berdasarkan luas penampang yang sama. Metode kedua ini relevan dan menunjukkan adanya variasi strategi yang digunakan siswa. Hal ini membuktikan bahwa siswa memiliki kemampuan menggigil (*fleksibilitas*) yang baik, karena tidak terletak pada satu cara saja. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 4, karena mampu menyebutkan lebih dari satu metode alternatif dengan tepat.

bola puzzle matematika

Gambar 15. Jawaban S4 Pada Soal No 3

Dari jawaban S4 pada gambar 15, menunjukkan adanya usaha untuk menghadirkan ide mainan edukatif berbentuk bola yang berhubungan dengan pembelajaran matematika. Ide bola puzzle ini cukup kreatif karena menggabungkan elemen permainan dengan materi pelajaran, sehingga dapat mendorong siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan. Namun, jawaban ini masih sangat singkat dan belum menjelaskan detail tentang bagaimana puzzle tersebut berfungsi, misalnya bagaimana cara memainkannya, isi soal yang ada di dalam puzzle,

atau mekanisme pembelajarannya. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena meskipun sudah menunjukkan gagasan asli, ide pengembangan belum dijelaskan secara mendalam.

menggunakan metode "Contoh Visual" dan menggunakan alat bantu Globe

Gambar 16. Jawaban S4 Pada Soal No 4

Jawaban S4 pada gambar 16, bahwa siswa berusaha menjelaskan materi dengan cara memberikan contoh nyata yang dapat dilihat langsung oleh teman-temannya. Penggunaan globe sebagai alat bantu juga relevan, karena bentuk bola dan mudah dikaitkan dengan konsep bangun ruang bola. Namun penjelasan ini masih terkesan sederhana dan belum menggambarkan langkah-langkah rinci bagaimana metode tersebut akan diterapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena sudah mengandung ide elaborasi tetapi belum dijelaskan secara detail.

Subjek 5

bola sepak, bola dunia (globe), bola lampu bulat, bola salju (snow globe), dan bola basket

Gambar 17. Jawaban S5 Pada Soal No 1

Dari jawaban S5 pada gambar 17, mampu menyebutkan lima benda yang berbentuk bola, yaitu bola sepak, bola dunia (*globe*), bola lampu bulat, bola salju (*snow globe*), dan bola basket. Jumlah ini sesuai dengan syarat minimal soal, yaitu menyebutkan lima benda berbentuk bola. Jawaban yang diberikan bervariasi dan relevan dengan bentuk bola dalam kehidupan sehari-hari, menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap benda-benda yang menyerupai bola. Namun, siswa tidak menambahkan contoh tambahan lain di luar batas minimal sehingga kelancaran ide yang ditampilkan masih terbatas. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena memenuhi syarat minimal tetapi belum menunjukkan kelancaran berpikir yang maksimal.

metode displacement

Gambar 18. Jawaban S5 Pada Soal No 2

Jawaban S5 pada gambar 18, cara untuk menentukan volume bola. Jawaban ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengaitkan konsep matematika dengan prinsip fisika, yaitu dengan mengukur volume benda berdasarkan banyaknya cairan yang dipindahkan ketika benda tersebut dicelupkan ke dalam air. Hal ini relevan dengan konsep volume bola meskipun tidak dijelaskan secara rinci langkah-langkahnya. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena sudah menunjukkan pemahaman terhadap metode alternatif selain rumus langsung, tetapi penjelasan yang diberikan masih singkat dan belum sepenuhnya detail.

saya akan membuat mainan mathsphere
bentuk: bola plastik dengan diameter 20cm
permukaan: terbagi menjadi panel panel segi enam , masing masing berisi tantangan matematika

Gambar 19. Jawaban S5 Pada Soal No 3

Dari jawaban S5 pada gambar 19, jawaban ini menunjukkan adanya pemikiran kreatif dan orisinalitas, karena siswa mampu mengembangkan gagasan baru yang tidak umum, yaitu mengintegrasikan bentuk bola dengan permainan edukatif. Selain itu, desain ini juga mencerminkan kemampuan elaborasi, karena siswa menjelaskan detail mengenai ukuran bola dan pembagian permukaannya. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh

skor 4, karena menampilkan ide yang unik, jelas, serta disertai pengembangan detail yang cukup lengkap.

menjelaskan konsep jaring jaring bola bisa jadi menantang karena bola tidak memiliki jaring jaring datar seperti kubus atau limas.

Gambar 20. Jawaban S5 Pada Soal No 4

Jawaban S5 pada gambar 20, menunjukkan adanya pemahaman konseptual yang baik mengenai perbedaan karakteristik bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung. Siswa mampu mengidentifikasi keterbatasan dalam representasi bola, sehingga termasuk dalam indikator elaborasi (*elaboration*), yaitu memberikan penjelasan lebih detail terkait hambatan yang mungkin dihadapi dalam pembelajaran. Berdasarkan pedoman penskoran, jawaban ini memperoleh skor 3, karena meskipun penjelasan cukup jelas dan logis, namun masih belum disertai dengan solusi alternatif atau ide kreatif lain yang lebih mendalam.

Berdasarkan hasil analisis jawaban kelima subjek, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung bola menunjukkan variasi capaian yang berbeda. Subjek 1 menampilkan kemampuan yang tinggi, ditandai dengan kelancaran dalam menyebutkan banyak ide relevan, mampu menggunakan lebih dari satu cara, serta menghasilkan gagasan unik meskipun penjelasannya masih kurang detail. Subjek 2 berada pada kategori rendah hingga sedang karena hanya memenuhi batas minimal pada kelancaran, memberikan alternatif cara yang sederhana, menghasilkan jawaban umum, serta elaborasi yang singkat. Subjek 3 memperlihatkan kemampuan cukup baik dengan jawaban bervariasi dan penggunaan pendekatan integral, namun ide yang ditulis masih umum dan penjelasan belum mendalam. Subjek 4 berada pada kategori baik dengan variasi strategi yang relevan, ide cukup kreatif, serta pengembangan jawaban yang mulai tampak, meskipun pada kelancaran masih kurang karena contoh benda berbentuk bola tidak memenuhi syarat minimal. Subjek 5 menunjukkan kemampuan yang relatif seimbang, dengan jawaban bervariasi, penggunaan metode alternatif, ide orisinal, serta penjelasan cukup detail meskipun belum sepenuhnya mendalam. Secara keseluruhan, mayoritas siswa sudah memiliki potensi kreatif yang baik terutama pada aspek kelancaran dan keaslian, namun masih diperlukan penguatan pada aspek kelenturan dan terutama elaborasi agar penjelasan yang diberikan lebih detail, mendalam, dan bervariasi.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Nuramadina dkk. (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun ruang masih cenderung rendah, terutama karena pembelajaran yang monoton dan metode yang belum memadai. Artikel tersebut juga menekankan pentingnya penggunaan strategi pembelajaran kreatif, seperti model fisik, teknologi, dan permainan edukatif, untuk mendorong siswa menghasilkan ide-ide baru dan berpikir lebih fleksibel. Jika dikaitkan dengan hasil penelitian ini, kelemahan siswa dalam aspek elaborasi dan fleksibilitas dapat diatasi dengan penerapan strategi pembelajaran yang variatif dan inovatif sesuai yang disarankan oleh Nuramadina dkk.

Penelitian (Putri & Suripah, 2022) yang juga mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMPN 2 Meral pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa indikator keluwesan (*flexibility*) memiliki persentase tertinggi (83,3%) yang masuk kategori sangat kreatif, sedangkan indikator elaborasi (41,6%) justru terendah dan termasuk kategori cukup kreatif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini, di mana siswa juga cenderung kurang mampu memberikan penjelasan terperinci dalam menyelesaikan soal meskipun ide yang diajukan cukup variatif.

Dengan demikian, baik penelitian ini maupun penelitian Putri & Suripah menegaskan bahwa aspek elaborasi masih menjadi kelemahan utama siswa dalam berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, guru perlu memberikan lebih banyak latihan berupa soal non-rutin

dan pembelajaran yang menekankan pada penjelasan langkah-langkah detail, sehingga siswa tidak hanya menghasilkan ide kreatif tetapi juga mampu mengembangkannya secara sistematis dan mendalam, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung bola, membutuhkan intervensi guru melalui pembelajaran yang lebih interaktif, menantang, dan mendukung eksplorasi ide siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang bola menunjukkan capaian yang bervariasi di setiap indikator. Pada indikator kelancaran (*fluency*), diperoleh jumlah skor 16 dengan persentase 80%, sehingga termasuk dalam kategori kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menghasilkan ide-ide yang cukup banyak dan relevan dengan permasalahan yang diberikan. Pada indikator kelenturan (*flexibility*), jumlah skor yang dicapai adalah 14 dengan persentase 70%, yang termasuk dalam kategori *cukup kreatif*. Artinya, sebagian siswa mampu menggunakan lebih dari satu strategi dalam menyelesaikan soal, namun variasi strategi tersebut belum sepenuhnya maksimal. Pada indikator keaslian (*originality*), jumlah skor yang diperoleh juga sebesar 14 dengan persentase 70%, sehingga termasuk dalam kategori *cukup kreatif*. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa sudah mampu menghasilkan beberapa ide yang berbeda dari umumnya, namun masih terdapat kecenderungan untuk memberikan jawaban yang bersifat umum dan kurang inovatif. Sementara itu, pada indikator elaborasi (*elaboration*), jumlah skor yang diperoleh adalah 11 dengan persentase 55%, sehingga berada pada kategori *kurang kreatif*. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu mengembangkan ide secara rinci dan mendalam, sehingga penjelasan yang diberikan masih terbatas dan perlu ditingkatkan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang bola berada pada kategori cukup kreatif hingga kreatif. Aspek yang paling menonjol terdapat pada indikator kelancaran, yang memperlihatkan bahwa siswa relatif lebih mudah menghasilkan banyak ide. Sebaliknya, kelemahan utama terletak pada indikator elaborasi, di mana siswa masih kesulitan untuk memberikan uraian yang rinci, detail, dan mendalam. Temuan ini penting bagi guru matematika untuk merancang strategi pembelajaran yang dapat menumbuhkan tidak hanya kelancaran dalam berpikir, tetapi juga kemampuan fleksibilitas, keaslian, dan terutama elaborasi agar kemampuan berpikir kreatif siswa berkembang secara seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah & Zanthi. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Dan Self Concept Siswa MTS Pada Materi Himpunan. *Journal on Education*. Vol. 1 (3): 252
- Ananda Rizki. (2019). PENERAPAN METODE MIND MAPPING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Basicedu*. Vol. 1 (1).
- Andiyana. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 1 (3).
- Apriansyah & Ramdani. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA MTs PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2 (2).
- Apriliani & Lisnawati. (2025). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VII SMP Al Farabi pada Materi Geometri. *Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika dan Kebumian*. Vol. 1 (3).

- Casmi dkk. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Moshrafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8 (2).
- Ece Mulyadi dkk. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI. Vol. 8 (2).
- Hanifah dkk. (2024). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8 (1).
- Islami dkk. (2018). KEMAMPUAN *FLUENCY, FLEXIBILITY, ORIGINALITY, DAN SELF CONFIDENCE* MATEMATIK SISWA SMP.
- Istianah. (2013). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIK DENGAN PENDEKATAN MODEL *ELICITING ACTIVITIES (MEAs)* PADA SISWA SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 2 (1).
- Nabila nur. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA DALAM PENYELESAIAN SOAL OPEN ENDED DITINJAU DARI GAYA BERPIKIR SISWA. Skripsi. Universitas Tidar. Magelang.
- Naziah & Maimunah. (2024). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Muatan Matematika Menggunakan Model PENA Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan*. Vol. 1 (3).
- Nuramadina dkk. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Simki Postgraduate*. Vol. 2 (4).
- Prasetyo & Rosyidi. (2021). PENALARAN ANALOGI SISWA SMA DALAM PENGAJUAN MASALAH SETELAH SOLUSI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Vol. 10 (1).
- Putri & Suripah. (2022). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMPN 02 MERAL. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 5 (1).
- Qomariyah & Subekti. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di SMPN 62 Surabaya. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*. Vol. 9 (2): 242-246.
- Safna & Asriati. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS KELAS VIII DI SMP NEGERI 43 MEDAN. *MAJU*, p-ISSN: 2355-3782 Vol. 10 (2).
- Sintia. (2022). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI SMAN 1 PANGA ACEH JAYA. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSSALAM-BANDA ACEH. <https://repository.ar-raniry.ac.id/25259/1/Nia%20Sintia%2C%20160207021%2C%20FTK%2C%20PBL.pdf>.