



**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PESERTA DIDIK DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL TERBUKA PADA MATERI LINGKARAN DI SMP  
NEGERI HUBAKMA KABUPATEN YALIMO**

Hamdani<sup>1\*</sup>, Happy Lumbantobing<sup>2</sup>, Ronaldo Kho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SMP Negeri Hubakma, Yalimo, Papua Pegunungan, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

Email: hamdani.19690.admin.smp.belajar.id<sup>1</sup>, happytobing1968@gmail.com<sup>2</sup>,  
ronaldoankho@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kategori tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal terbuka (open-ended problem) pada materi lingkaran di SMP Negeri Hubakma Kabupaten Yalimo. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek enam peserta didik kelas VIII yang dipilih secara purposif berdasarkan hasil tes awal, yaitu dua subjek kategori tinggi, dua subjek kategori sedang, dan dua subjek kategori rendah. Instrumen penelitian meliputi peneliti sebagai instrumen utama, tes berpikir kreatif matematis, pedoman wawancara, observasi, dan catatan lapangan. Data dianalisis melalui kondensasi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, serta pengecekan keabsahan melalui perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, dan triangulasi waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek kategori tinggi mampu memunculkan indikator kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi meskipun masih ditemukan kekeliruan kecil pada hasil akhir. Subjek kategori sedang mampu memunculkan kefasihan dan keluwesan, tetapi keaslian serta elaborasi belum konsisten. Subjek kategori rendah terutama memperlihatkan kefasihan, sedangkan keluwesan, keaslian, dan elaborasi belum berkembang secara memadai. Temuan ini menegaskan bahwa soal terbuka pada materi lingkaran dapat digunakan untuk memetakan profil berpikir kreatif matematis sekaligus menunjukkan perlunya pembelajaran yang lebih sering memberi ruang bagi peserta didik untuk menemukan lebih dari satu strategi penyelesaian.

**Kata kunci:** berpikir kreatif matematis, soal terbuka, open-ended problem, lingkaran, matematika SMP.

**Abstract:** This study aims to describe students' creative mathematical thinking ability in the high, moderate, and low categories when solving open-ended problems on circle material at SMP Negeri Hubakma, Yalimo Regency. This research employed a descriptive qualitative approach involving six eighth-grade students selected purposively based on an initial test: two students in the high category, two in the moderate category, and two in the low category. The instruments consisted of the researcher as the main instrument, a creative mathematical thinking test, interview guidelines, observation, and field notes. The data were analyzed through data condensation, data display, conclusion drawing, and validity checking through prolonged observation, increased persistence, and time triangulation. The findings indicate that students in the high category were able to demonstrate fluency, flexibility, originality, and elaboration, although minor computational errors were still found. Students in the moderate category demonstrated fluency and flexibility, but originality and elaboration were

*not yet consistent. Students in the low category mainly demonstrated fluency, while flexibility, originality, and elaboration were not sufficiently developed. These findings suggest that open-ended circle problems can be used to map students' creative mathematical thinking profiles and highlight the need for mathematics instruction that provides more opportunities for students to develop multiple solution strategies.*

**Keywords:** *creative mathematical thinking, open-ended problems, circles, junior high school mathematics.*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada jenjang sekolah menengah pertama tidak hanya diarahkan pada penguasaan rumus, tetapi juga pada kemampuan peserta didik menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak, menggunakan simbol, dan menuntut penalaran deduktif sehingga peserta didik perlu mengembangkan pola pikir logis, kritis, dan kreatif. Dalam konteks pembelajaran geometri, kemampuan tersebut menjadi penting karena peserta didik sering berhadapan dengan gambar, hubungan antarunsur, dan berbagai kemungkinan strategi penyelesaian. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu memberi ruang bagi peserta didik untuk menjelaskan alasan, mencoba pendekatan berbeda, dan menilai kembali jawaban yang diperoleh.

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi yang dibutuhkan peserta didik ketika menghadapi masalah nonrutin. Berpikir kreatif tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan menghasilkan jawaban yang banyak, tetapi juga mencakup kemampuan menemukan cara yang berbeda, menggunakan gagasan yang relatif asli, serta menyajikan langkah penyelesaian secara rinci. Anwar et al. (2012) menjelaskan bahwa aspek berpikir kreatif dapat dilihat melalui fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Dalam pembelajaran matematika, keempat aspek tersebut dapat terlihat ketika peserta didik mampu menghasilkan beberapa strategi yang benar, memilih cara yang sesuai, serta menjelaskan proses penyelesaian dengan runtut.

Soal terbuka atau open-ended problem menjadi salah satu bentuk tugas yang relevan untuk mengamati kemampuan berpikir kreatif matematis. Suherman et al. (2003) menjelaskan bahwa masalah terbuka memungkinkan lebih dari satu jawaban atau lebih dari satu cara penyelesaian. Silver (1997) juga menegaskan bahwa aktivitas pemecahan dan pengajuan masalah yang kaya dapat mendorong kreativitas matematika. Dengan demikian, soal terbuka tidak hanya menilai benar atau salahnya jawaban akhir, tetapi juga memperhatikan proses berpikir, keragaman strategi, dan kualitas argumentasi yang digunakan peserta didik.

Materi lingkaran dipilih karena memiliki karakteristik yang memungkinkan munculnya beragam strategi penyelesaian. Pada materi ini, peserta didik dapat menggunakan konsep jari-jari, diameter, luas lingkaran, juring, tembereng, sudut pusat, sudut keliling, serta hubungan antarbentuk geometri. Meskipun demikian, pengalaman di kelas menunjukkan bahwa peserta didik sering terbiasa menggunakan rumus secara langsung tanpa memahami hubungan antarunsur pada gambar. Kebiasaan tersebut membuat peserta didik kurang luwes ketika soal disajikan dalam bentuk yang tidak sama dengan contoh latihan.

Kondisi tersebut juga ditemukan di SMP Negeri Hubakma Kabupaten Yalimo. Peserta didik telah memperoleh pembelajaran matematika, namun tidak semua peserta didik terbiasa menyelesaikan soal nonrutin yang menuntut lebih dari satu cara. Soal terbuka dianggap sulit

karena peserta didik perlu memahami informasi pada gambar, menentukan unsur yang relevan, dan memilih strategi penyelesaian secara mandiri. Dalam situasi seperti ini, kemampuan berpikir kreatif matematis perlu dideskripsikan secara lebih cermat agar guru dapat mengetahui aspek mana yang sudah berkembang dan aspek mana yang masih membutuhkan penguatan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dianalisis melalui kategori kemampuan peserta didik. Siswono (2006) mengemukakan adanya tingkatan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika. Herdani (2018) juga menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik SMP dalam menyelesaikan open-ended problem dengan memilih subjek berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Agustina et al. (2021) menegaskan bahwa soal open-ended pada materi lingkaran dapat digunakan untuk mengamati kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kemampuan awal matematika. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa analisis berdasarkan kategori peserta didik dapat memberi gambaran yang lebih tajam mengenai profil berpikir kreatif.

**Tabel 1.** Fokus Masalah dan Tujuan Penelitian

Aspek	Fokus	Arah Analisis
Kategori tinggi	Kemampuan peserta didik dengan skor awal tinggi menyelesaikan soal lingkaran.	Mengidentifikasi ketercapaian dalam kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.
Kategori sedang	Kemampuan peserta didik dengan skor awal sedang menyelesaikan soal lingkaran.	Menelaah indikator yang muncul dan indikator yang belum konsisten.
Kategori rendah	Kemampuan peserta didik dengan skor awal rendah menyelesaikan soal lingkaran.	Menemukan bentuk kesulitan dan potensi awal berpikir kreatif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal terbuka pada materi lingkaran. Rumusan masalah penelitian diarahkan pada tiga kategori subjek, yaitu bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kategori tinggi, sedang, dan rendah. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada setiap kategori berdasarkan indikator kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru matematika dalam merancang pembelajaran yang lebih menumbuhkan kreativitas matematis melalui soal terbuka.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian bukan menguji perbedaan perlakuan, melainkan menggambarkan secara mendalam kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik ketika menyelesaikan soal terbuka pada materi lingkaran. Deskripsi diarahkan pada proses peserta didik memahami soal, menentukan informasi penting, memilih strategi, melakukan perhitungan, dan menjelaskan kembali langkah penyelesaian. Dengan demikian, data utama penelitian berupa hasil tes, wawancara, observasi, dan catatan lapangan yang dianalisis secara kualitatif.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri Hubakma Kabupaten Yalimo. Kelas penelitian terdiri atas 27 peserta didik kelas VIII. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan purposive sampling berdasarkan hasil tes awal dan pertimbangan guru matematika. Dari 27 peserta didik, dipilih enam subjek penelitian yang mewakili tiga kategori kemampuan, yaitu dua subjek kategori tinggi, dua subjek kategori sedang, dan dua subjek kategori rendah. Pengkodean subjek dilakukan untuk menjaga fokus analisis, yaitu SKT1 dan SKT2 untuk kategori tinggi, SKS1 dan SKS2 untuk kategori sedang, serta SKR1 dan SKR2 untuk kategori rendah.

**Tabel 2.** Subjek Penelitian Berdasarkan Kategori Kemampuan Awal

No.	Inisial Subjek	Kategori Skor Tes Awal	Kode
1	LK	Tinggi	SKT1
2	YK	Tinggi	SKT2
3	MR	Sedang	SKS1
4	YW	Sedang	SKS2
5	LW	Rendah	SKR1
6	UW	Rendah	SKR2

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Instrumen pendukung meliputi tes berpikir kreatif matematis, pedoman wawancara, lembar observasi, dan catatan lapangan. Tes berpikir kreatif terdiri atas empat soal terbuka pada materi lingkaran. Setiap soal dirancang untuk memungkinkan lebih dari satu strategi penyelesaian sehingga jawaban peserta didik dapat dianalisis berdasarkan indikator kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali alasan peserta didik memilih strategi tertentu, cara mereka memahami gambar, serta kesulitan yang dialami saat mengerjakan soal.

Indikator kefasihan berkaitan dengan kemampuan peserta didik menghasilkan gagasan atau jawaban yang relevan. Indikator keluwesan berkaitan dengan kemampuan peserta didik menggunakan lebih dari satu cara atau memandang masalah dari sudut pandang berbeda. Indikator keaslian berkaitan dengan kemampuan peserta didik menggunakan cara sendiri yang tidak sekadar meniru pola umum. Indikator elaborasi berkaitan dengan kemampuan peserta didik menjelaskan jawaban secara rinci, runtut, dan dapat dipahami. Keempat indikator tersebut digunakan sebagai kerangka untuk membaca hasil tes dan wawancara.

**Tabel 3.** Indikator Analisis Berpikir Kreatif Matematis

Indikator	Makna Operasional	Bukti yang Diamati
Kefasihan ( <i>fluency</i> )	Kemampuan menghasilkan gagasan atau jawaban yang relevan dengan masalah.	Jawaban sesuai perintah soal, informasi penting dikenali, dan strategi awal tepat.
Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	Kemampuan menggunakan lebih dari satu cara atau sudut pandang penyelesaian.	Subjek dapat menyebutkan atau menggunakan alternatif strategi yang berbeda.
Keaslian ( <i>originality</i> )	Kemampuan menyelesaikan soal dengan cara sendiri dan tidak sekadar menyalin pola umum.	Subjek menjelaskan alasan dan pemisalan berdasarkan pemahamannya sendiri.
Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	Kemampuan merinci langkah penyelesaian secara runtut dan jelas.	Langkah, rumus, satuan, dan operasi hitung dijelaskan secara detail.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes awal, tes berpikir kreatif, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Tes awal digunakan untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan kategori kemampuan awal. Tes berpikir kreatif diberikan kepada enam subjek terpilih. Setelah tes, wawancara dilakukan secara bergantian untuk memperjelas jawaban tertulis peserta didik. Wawancara bersifat semi-terstruktur sehingga pertanyaan dapat berkembang mengikuti jawaban subjek, tetapi tetap diarahkan pada indikator berpikir kreatif matematis.

Analisis data dilakukan mengikuti alur Miles, Huberman, dan Saldana (2014), yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap kondensasi, jawaban tertulis dan hasil wawancara diseleksi berdasarkan relevansinya dengan indikator penelitian. Pada tahap penyajian data, temuan disusun menurut kategori subjek dan indikator. Pada tahap penarikan kesimpulan, pola kemampuan berpikir kreatif matematis dirumuskan dengan membandingkan hasil tes, wawancara, dan catatan lapangan. Keabsahan data diperiksa melalui perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, dan triangulasi waktu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tes awal menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik kelas VIII SMP Negeri Hubakma beragam. Dari 27 peserta didik, tiga orang berada pada rentang nilai 80-100, sembilan orang berada pada rentang nilai 60-79, dan lima belas orang berada pada rentang nilai 0-50. Sebaran ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih berada pada kategori rendah sebelum penelitian utama dilakukan. Kondisi tersebut menjadi dasar pemilihan enam subjek yang mewakili kategori tinggi, sedang, dan rendah.

**Tabel 4.** Sebaran Kemampuan Awal Peserta Didik

Rentang Nilai	Jumlah Peserta Didik	Kategori
80-100	3	Tinggi
60-79	9	Sedang
0-50	15	Rendah
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	-

Hasil tes berpikir kreatif dan wawancara memperlihatkan bahwa setiap kategori memiliki profil yang berbeda. Subjek kategori tinggi cenderung mampu memahami informasi pada gambar, menentukan unsur yang relevan, dan mengaitkan konsep juring, luas lingkaran, luas persegi, serta luas persegi panjang. Subjek kategori sedang mampu menemukan ide awal dan beberapa cara penyelesaian, tetapi masih mengalami kekeliruan dalam memilih rumus atau melakukan perhitungan. Subjek kategori rendah mampu menuliskan sebagian informasi yang diketahui dan mencoba menggunakan rumus, namun belum mampu mengembangkan strategi secara konsisten.

Pada aspek kefasihan, hampir semua subjek dapat menunjukkan kemampuan awal yang cukup baik. Mereka mampu membaca informasi pada soal, menuliskan unsur yang diketahui, dan memahami bahwa soal meminta luas atau gambar daerah tertentu. Kefasihan tampak paling kuat pada soal pertama karena subjek dapat mengamati juring yang luasnya sama dengan juring yang diberikan. Namun, kefasihan belum selalu diikuti ketepatan proses.

Beberapa subjek dapat menyebutkan ide awal yang relevan, tetapi keliru ketika menentukan luas persegi, luas juring, atau hubungan antara diameter dan sisi bangun.

Pada aspek keluwesan, perbedaan antar kategori menjadi lebih jelas. Subjek kategori tinggi dapat memunculkan lebih dari satu strategi, misalnya menghitung daerah arsir melalui luas lingkaran dikurangi luas persegi atau melalui penggabungan beberapa tembereng. Subjek kategori sedang dapat menggunakan lebih dari satu gagasan, tetapi tidak selalu tepat dalam memilih rumus. Subjek kategori rendah cenderung menggunakan satu cara yang dianggap paling mudah dan sering berhenti ketika diminta menjelaskan alternatif lain. Hal ini menunjukkan bahwa keluwesan membutuhkan penguasaan konsep yang lebih kuat, bukan sekadar keberanian mencoba rumus berbeda.

Pada aspek keaslian, subjek kategori tinggi menunjukkan kemampuan paling menonjol. Mereka membaca soal berulang-ulang, memperhatikan gambar, lalu membuat pemisalan atau garis bantu berdasarkan pemahamannya sendiri. Subjek kategori sedang kadang dapat menggunakan cara sendiri, tetapi masih terdapat kekeliruan atau ketidaktuntasan. Subjek kategori rendah belum memperlihatkan keaslian secara memadai karena sebagian jawaban masih berupa penerapan rumus yang tidak jelas dasar pemilihannya. Keaslian dalam konteks ini tidak berarti cara yang sepenuhnya baru, melainkan cara yang lahir dari pemahaman pribadi dan dapat dipertanggungjawabkan secara matematis.

Pada aspek elaborasi, hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator ini menjadi indikator yang paling sulit dicapai. Subjek kategori tinggi mampu menuliskan langkah yang lebih rinci, menggunakan rumus, serta menjelaskan operasi hitung dengan relatif jelas. Subjek kategori sedang sering langsung memasukkan angka ke rumus tanpa menjelaskan asal nilai, misalnya asal panjang atau lebar persegi panjang. Subjek kategori rendah lebih sering menulis jawaban singkat, melewati satuan, atau tidak menjelaskan hubungan antarunsur pada gambar. Dengan demikian, elaborasi membutuhkan kebiasaan menyusun argumentasi matematis secara tertulis dan lisan.

### **Profil Subjek Kategori Tinggi**

Subjek kategori tinggi terdiri atas SKT1 dan SKT2. Kedua subjek ini mampu membaca soal dengan relatif teliti dan dapat mengidentifikasi unsur penting pada gambar lingkaran. Pada soal yang meminta penggambaran lima juring yang luasnya sama, SKT1 mampu membuat beberapa juring dengan sudut pusat yang sama dan menjelaskan alasan kesamaan luasnya. SKT2 juga mampu menunjukkan juring-juring yang sama luas, walaupun sebagian gambar tidak ditampilkan secara lengkap. Kemampuan ini menunjukkan bahwa peserta didik kategori tinggi memahami hubungan antara sudut pusat, jari-jari, dan luas juring.

Pada soal yang menuntut pencarian luas daerah arsir, subjek kategori tinggi dapat menghubungkan konsep lingkaran dengan bangun datar lain. SKT1 menggunakan pendekatan luas lingkaran dikurangi luas persegi, sedangkan SKT2 menggunakan pendekatan tembereng. Meskipun strategi yang digunakan tidak selalu sama, keduanya dapat menjelaskan alasan mengapa daerah tertentu perlu dikurangi atau digabungkan. Hal ini memperlihatkan bahwa keluwesan tidak hanya tampak dari banyaknya cara, tetapi juga dari kemampuan memilih cara yang paling sesuai dengan struktur gambar.

Indikator keaslian pada subjek kategori tinggi tampak dari keberanian membuat pemisalan dan garis bantu. Mereka tidak hanya menyalin contoh yang pernah diberikan guru, tetapi mencoba membaca gambar sebagai dasar penyelesaian. Namun demikian, hasil

penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan tinggi tidak selalu bebas dari kekeliruan. Pada beberapa bagian, subjek masih melakukan kesalahan kecil dalam hasil akhir atau kurang menuliskan satuan secara konsisten. Kesalahan tersebut tidak menghilangkan profil kreatif, tetapi menunjukkan pentingnya pemeriksaan ulang jawaban.

Elaborasi pada subjek kategori tinggi relatif kuat karena mereka dapat menjelaskan langkah secara rinci ketika diwawancarai. SKT1 mampu menjelaskan tahapan menentukan luas daerah tidak diarsir dengan mencari luas persegi panjang terlebih dahulu, kemudian mengurangi luas empat setengah lingkaran. SKT2 mampu menjelaskan bahwa empat setengah lingkaran dapat dipandang sebagai dua lingkaran utuh sehingga perhitungan menjadi lebih sederhana. Paparan ini menunjukkan bahwa wawancara membantu mengungkap proses berpikir yang kadang tidak seluruhnya tertulis pada lembar jawaban.

#### Profil Subjek Kategori Sedang

Subjek kategori sedang terdiri atas SKS1 dan SKS2. Kedua subjek menunjukkan kemampuan awal yang cukup baik dalam memahami informasi pada soal. Mereka dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta mencoba menggunakan konsep luas lingkaran, luas juring, luas persegi, dan luas persegi panjang. Pada soal pertama, SKS1 mampu menggambar beberapa juring yang diperkirakan sama luas, tetapi tidak memberikan pembuktian secara lengkap. SKS2 juga mampu menggunakan garis bantu untuk menentukan juring yang sama, namun penjelasan perhitungannya belum rinci.

Pada soal kedua dan ketiga, subjek kategori sedang mulai menunjukkan perbedaan kualitas strategi. SKS1 dapat menggunakan konsep diagonal bidang persegi pada salah satu soal, tetapi menerapkan rumus yang tidak relevan pada soal lain sehingga hasil akhir salah. SKS2 mampu menemukan cara yang tepat pada beberapa bagian, namun pernah mengalami kekeliruan operasi hitung karena tidak menghitung kuadrat jari-jari secara benar. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik kategori sedang sebenarnya memiliki ide penyelesaian, tetapi masih membutuhkan penguatan pada pemilihan konsep dan ketelitian prosedural.

Indikator keaslian pada kategori sedang belum stabil. Beberapa jawaban memang dibuat dengan cara sendiri, tetapi belum selalu dapat dipertanggungjawabkan secara matematis. Dalam wawancara, subjek dapat menjelaskan alasan penggunaan rumus, namun alasan tersebut kadang masih berupa perkiraan berdasarkan gambar. Keaslian yang demikian perlu dibimbing agar tidak berhenti pada intuisi visual, tetapi dikembangkan menjadi argumentasi yang benar. Guru dapat membantu dengan meminta peserta didik membuktikan mengapa panjang tertentu sama dengan diameter, mengapa juring tertentu sama luas, atau mengapa suatu daerah harus dikurangkan.

Elaborasi juga belum konsisten pada kategori sedang. Subjek kadang menuliskan rumus dan hasil, tetapi tidak menjelaskan asal nilai panjang, lebar, alas, tinggi, atau sudut yang digunakan. Hal ini menyebabkan jawaban sulit dinilai sebagai proses yang utuh. Dalam konteks open-ended problem, elaborasi sangat penting karena jawaban yang benar tidak cukup tanpa alasan yang jelas. Oleh sebab itu, peserta didik kategori sedang perlu dibiasakan menulis langkah penyelesaian secara lengkap, bukan hanya menulis perhitungan akhir.

#### Profil Subjek Kategori Rendah

Subjek kategori rendah terdiri atas SKR1 dan SKR2. Kedua subjek masih dapat menunjukkan kefasihan dalam bentuk yang sederhana, misalnya menuliskan jari-jari, diameter, atau informasi yang ditanyakan. Pada soal pertama, subjek dapat menarik garis

bantu dan menyebutkan beberapa juring yang dianggap sama luas. Namun, jawaban tersebut belum didukung pembuktian matematis yang memadai. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kategori rendah memiliki potensi awal untuk memahami gambar, tetapi belum mampu mengembangkan proses penyelesaian secara sistematis.

Pada soal yang lebih kompleks, subjek kategori rendah sering menggunakan rumus tanpa memahami hubungan antarkomponen pada gambar. Misalnya, subjek mencoba menghitung luas lingkaran atau luas segitiga, tetapi keliru dalam menentukan unsur yang menjadi alas, tinggi, atau sisi. Ada pula jawaban yang berhenti pada menghitung bagian lingkaran tanpa mengurangkan daerah yang seharusnya dicari. Kesalahan seperti ini memperlihatkan bahwa kelemahan utama bukan hanya pada perhitungan, tetapi juga pada interpretasi masalah dan perencanaan strategi.

Keluwesannya pada kategori rendah belum tampak kuat. Ketika diminta menjelaskan cara lain, subjek umumnya menjawab tidak ada atau diam. Hal ini menandakan bahwa mereka belum terbiasa memandang satu masalah dari beberapa sudut pandang. Dalam pembelajaran, kondisi ini dapat diatasi dengan memberi latihan bertahap, misalnya meminta peserta didik menyelesaikan satu soal melalui gambar, tabel unsur, dan rumus yang berbeda. Dengan latihan seperti itu, peserta didik dapat belajar bahwa masalah matematika tidak selalu memiliki satu jalan penyelesaian.

Keaslian dan elaborasi merupakan dua indikator yang paling sulit muncul pada subjek kategori rendah. Jawaban mereka belum menunjukkan cara sendiri yang jelas dan belum menyajikan perincian langkah. Beberapa jawaban hanya memuat rumus dan angka, bahkan ada bagian yang tidak dapat dijelaskan kembali ketika wawancara. Temuan ini menunjukkan perlunya pendampingan lebih intensif, terutama dalam membaca gambar, menghubungkan unsur geometri, dan menyusun penjelasan tertulis. Pendampingan tersebut perlu dilakukan tanpa menghilangkan kesempatan peserta didik untuk mencoba ide sendiri.

**Tabel 5.** Ringkasan Profil Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Kategori Subjek

Kategori	Kefasihan	Keluwesannya	Keaslian	Elaborasi
Tinggi	Mampu mengenali informasi dan menghasilkan jawaban relevan.	Mampu menggunakan beberapa strategi dan membaca gambar secara fleksibel.	Mampu membuat pemisalan atau garis bantu berdasarkan pemahaman sendiri.	Mampu menjelaskan langkah, rumus, dan operasi hitung secara rinci.
Sedang	Mampu mengenali informasi utama dan menyusun ide awal.	Mampu mencoba lebih dari satu cara, tetapi belum selalu tepat.	Mulai menggunakan cara sendiri, namun belum selalu valid.	Penjelasan belum konsisten; asal nilai sering tidak dirinci.
Rendah	Mampu menuliskan sebagian informasi yang diketahui.	Cenderung menggunakan satu cara dan sulit memberi alternatif.	Belum menunjukkan cara sendiri yang jelas.	Langkah penyelesaian singkat, tidak runtut, dan sering tidak lengkap.

## Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kefasihan merupakan indikator yang paling mudah muncul pada peserta didik. Hal ini dapat dipahami karena kefasihan berhubungan dengan kemampuan awal mengenali informasi dan menghasilkan gagasan relevan. Peserta

didik dapat memulai penyelesaian dengan menuliskan unsur yang diketahui, menggambar garis bantu, atau memilih rumus yang pernah dipelajari. Namun, kefasihan belum menjamin penyelesaian yang benar. Beberapa peserta didik mampu menyebutkan ide awal, tetapi keliru ketika menghubungkan ide tersebut dengan konsep lingkaran.

Keluwasan tampak sebagai indikator yang membedakan peserta didik kategori tinggi dari kategori sedang dan rendah. Peserta didik kategori tinggi mampu melihat bahwa satu daerah dapat dihitung dengan cara berbeda. Misalnya, luas daerah arsir dapat dihitung sebagai selisih antara luas lingkaran dan luas persegi, atau sebagai gabungan beberapa tembereng. Peserta didik kategori sedang mulai mencoba alternatif, tetapi sering belum tepat dalam pemilihan rumus. Peserta didik kategori rendah cenderung bertahan pada satu cara karena belum memiliki cadangan strategi yang cukup.

Keaslian menjadi indikator yang menuntut keberanian dan pemahaman konsep. Dalam penelitian ini, keaslian tidak diukur dari jawaban yang sepenuhnya unik, tetapi dari kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan pemahaman sendiri. Subjek kategori tinggi mampu membuat garis bantu atau pemisalan setelah mengamati gambar secara berulang. Temuan ini sejalan dengan pandangan Munandar (1999) bahwa berpikir kreatif berkaitan dengan kemampuan melihat berbagai kemungkinan jawaban. Akan tetapi, keaslian tetap perlu dibatasi oleh kebenaran matematis. Cara yang berbeda tidak dapat disebut kreatif apabila tidak menghasilkan proses yang valid.

Elaborasi merupakan indikator yang paling menantang. Peserta didik perlu menjelaskan proses secara runtut, menuliskan alasan, dan menyertakan detail perhitungan. Dalam banyak kasus, peserta didik mengetahui sebagian langkah, tetapi tidak menuliskannya secara lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu melatih komunikasi matematis. Wawancara dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa beberapa jawaban tertulis yang tampak singkat sebenarnya memiliki alasan di baliknya, tetapi alasan tersebut tidak tertuang pada lembar jawaban. Dengan demikian, guru perlu membiasakan peserta didik menulis penjelasan, bukan hanya jawaban akhir.

Penggunaan soal terbuka pada materi lingkaran terbukti memberi informasi yang lebih kaya dibandingkan soal rutin. Soal rutin sering hanya memperlihatkan apakah peserta didik dapat memasukkan angka ke rumus. Sebaliknya, soal terbuka memperlihatkan bagaimana peserta didik memahami gambar, memilih unsur, membuat garis bantu, dan mencoba alternatif. Sawada (1997) menyebutkan bahwa soal terbuka memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan potensi matematisnya. Dalam konteks penelitian ini, kesempatan tersebut tampak dari munculnya strategi berbeda pada subjek kategori tinggi dan sebagian subjek kategori sedang.

Meskipun demikian, soal terbuka juga menghadirkan kesulitan. Peserta didik yang belum terbiasa dengan soal nonrutin dapat merasa ragu karena tidak tersedia satu pola penyelesaian yang jelas. Pada kategori rendah, beberapa peserta didik berhenti ketika tidak menemukan rumus yang langsung sesuai. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan open-ended problem perlu dilakukan secara bertahap. Guru dapat memulai dari soal terbuka yang sederhana, memberikan contoh cara membaca gambar, lalu mendorong peserta didik membandingkan beberapa strategi penyelesaian.

Dari sisi pedagogis, temuan penelitian ini menegaskan pentingnya mengintegrasikan latihan berpikir kreatif dalam pembelajaran geometri. Guru tidak cukup memberikan latihan substitusi rumus, tetapi perlu menantang peserta didik untuk menjelaskan mengapa suatu

rumus digunakan. Guru juga dapat meminta peserta didik menemukan lebih dari satu cara, menukar jawaban dengan teman, dan mendiskusikan cara mana yang paling efisien. Kegiatan seperti ini dapat membantu peserta didik kategori sedang dan rendah mengembangkan keluwesan serta elaborasi.

Hasil penelitian juga memperlihatkan hubungan antara pemahaman konsep dan kreativitas matematis. Peserta didik yang memahami unsur lingkaran lebih mampu menggunakan cara berbeda. Sebaliknya, peserta didik yang hanya menghafal rumus sering kesulitan ketika bentuk soal berubah. Oleh karena itu, kreativitas matematis tidak berdiri terpisah dari pemahaman konsep. Pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas perlu tetap memperkuat konsep dasar, prosedur, dan kemampuan interpretasi gambar.

Temuan lain yang menarik adalah munculnya kemampuan komunikasi dan berpikir kritis selama proses wawancara. Ketika diminta menjelaskan jawaban, peserta didik belajar mengungkapkan alasan dan menilai kembali langkah yang telah dibuat. Sebagian peserta didik menyadari kesalahan setelah diminta menjelaskan prosesnya. Hal ini menunjukkan bahwa wawancara atau diskusi lisan dapat menjadi strategi pembelajaran, bukan hanya teknik penelitian. Guru dapat menggunakan pertanyaan terbuka untuk membantu peserta didik merefleksikan jawaban.

Secara ilmiah, penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya bahwa open-ended problem dapat digunakan untuk mengungkap kemampuan berpikir kreatif matematis. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu kelas dan menggunakan enam subjek utama. Hasilnya tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara statistik, tetapi untuk memberikan gambaran mendalam mengenai profil berpikir kreatif peserta didik. Penelitian lanjutan dapat menggunakan desain pengembangan instrumen, eksperimen pembelajaran, atau penelitian tindakan kelas untuk melihat bagaimana kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dari waktu ke waktu.

### **Pendalaman Temuan per Indikator**

Kefasihan pada penelitian ini terlihat dari kemampuan peserta didik memulai penyelesaian. Peserta didik yang fasih mampu menyebutkan informasi yang diketahui, menuliskan apa yang ditanyakan, dan memilih gagasan awal untuk mencari luas atau menggambar juring yang sama. Pada soal pertama, sebagian besar subjek dapat mengenali bahwa juring yang memiliki jari-jari sama dan sudut pusat sama akan memiliki luas yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman visual pada materi lingkaran dapat menjadi pintu masuk bagi peserta didik untuk menghasilkan ide. Akan tetapi, kefasihan perlu terus diarahkan agar tidak berhenti pada dugaan visual, melainkan disertai perhitungan dan alasan yang dapat diuji.

Keluwesan tampak ketika peserta didik mampu mengubah cara pandang terhadap gambar. Pada soal daerah arsir, satu subjek dapat memandang daerah sebagai selisih antara lingkaran dan persegi, sedangkan subjek lain memandangnya sebagai gabungan beberapa tembereng. Cara pandang yang berbeda tersebut menunjukkan bahwa representasi gambar dapat diproses dengan berbagai strategi. Peserta didik yang belum luwes biasanya menganggap satu rumus sebagai satu-satunya jalan, sehingga ketika rumus itu tidak sesuai, penyelesaian menjadi buntu. Oleh karena itu, guru perlu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan cara penyelesaian, bukan hanya memeriksa jawaban akhir.

Keaslian pada penelitian ini paling jelas terlihat ketika subjek membuat pemisalan sendiri setelah mengamati gambar. Pemisalan tersebut dapat berupa penggabungan dua setengah lingkaran menjadi satu lingkaran, penentuan sisi persegi melalui diameter, atau pembuatan garis bantu untuk membagi daerah. Keaslian bukan berarti peserta didik harus menemukan rumus baru, tetapi mereka mampu menyusun strategi dengan bahasa dan pemahamannya sendiri. Pada kategori sedang dan rendah, keaslian belum kuat karena subjek masih sering menyebut bahwa cara yang digunakan berasal dari ingatan terhadap contoh guru, tanpa mampu menyesuaikannya secara tepat pada soal baru.

Elaborasi menuntut peserta didik menyajikan proses yang lengkap. Dalam penelitian ini, beberapa peserta didik sebenarnya memahami sebagian strategi, tetapi tidak menuliskan asal nilai yang digunakan. Misalnya, panjang persegi panjang langsung ditulis tanpa menjelaskan hubungannya dengan jari-jari atau diameter. Kesalahan ini membuat jawaban sulit ditelusuri dan rentan menimbulkan salah tafsir. Keterampilan elaborasi dapat ditingkatkan melalui pembiasaan menulis bagian diketahui, ditanyakan, strategi, perhitungan, satuan, dan kesimpulan secara konsisten.

Keempat indikator berpikir kreatif matematis saling berkaitan. Kefasihan menjadi dasar untuk menghasilkan ide, keluwesan memperluas pilihan strategi, keaslian menunjukkan kemandirian berpikir, sedangkan elaborasi memperkuat komunikasi matematis. Peserta didik kategori tinggi relatif mampu menghubungkan keempatnya. Peserta didik kategori sedang masih memerlukan penguatan agar ide yang muncul dapat diproses secara tepat dan dijelaskan dengan lengkap. Peserta didik kategori rendah membutuhkan pendampingan sejak tahap memahami soal dan membangun strategi awal.

### **Implikasi Pembelajaran**

Implikasi pertama dari penelitian ini adalah perlunya guru merancang soal yang memberi ruang bagi banyak cara. Soal terbuka dapat dimulai dari bentuk sederhana, misalnya meminta peserta didik menggambar beberapa juring yang luasnya sama, kemudian dilanjutkan ke soal daerah arsir yang menuntut penggabungan beberapa konsep. Dengan cara bertahap, peserta didik tidak langsung terbebani oleh kompleksitas soal, tetapi tetap dilatih untuk melihat kemungkinan penyelesaian lain.

Implikasi kedua adalah pentingnya diskusi strategi setelah peserta didik mengerjakan soal. Guru dapat memilih beberapa jawaban yang berbeda, kemudian meminta peserta didik menjelaskan mengapa cara tersebut benar atau salah. Diskusi seperti ini membantu peserta didik memahami bahwa matematika tidak hanya tentang hasil akhir, tetapi juga tentang alasan yang mendasari proses. Peserta didik kategori rendah dapat belajar dari cara teman, sedangkan peserta didik kategori tinggi dapat memperkuat kemampuan komunikasi matematisnya.

Implikasi ketiga adalah perlunya penilaian yang memperhatikan proses. Apabila guru hanya memberi skor pada jawaban akhir, maka kemampuan kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi tidak terlihat secara utuh. Rubrik yang memuat indikator berpikir kreatif dapat membantu guru memberikan umpan balik yang lebih spesifik. Misalnya, peserta didik yang sudah fasih tetapi belum elaboratif dapat diberi catatan agar menuliskan alasan dan asal nilai secara lebih rinci.

Implikasi keempat adalah perlunya latihan refleksi. Setelah menyelesaikan soal, peserta didik dapat diminta menuliskan pertanyaan singkat, seperti cara apa yang saya gunakan,

apakah ada cara lain, bagian mana yang paling sulit, dan bagaimana saya membuktikan jawaban saya benar. Pertanyaan reflektif ini dapat melatih peserta didik mengevaluasi proses berpikirnya sendiri. Dalam jangka panjang, refleksi dapat membantu peserta didik menjadi lebih mandiri dalam memecahkan masalah matematika.

Implikasi kelima berkaitan dengan penyusunan bahan ajar. Bahan ajar matematika sebaiknya tidak hanya memuat contoh soal tertutup, tetapi juga variasi soal terbuka yang memungkinkan banyak jawaban benar atau banyak strategi. Pada materi lingkaran, variasi dapat berupa menentukan berbagai juring yang luasnya sama, mencari beberapa cara menghitung daerah arsir, atau membuat masalah sendiri berdasarkan gambar. Bahan ajar seperti ini dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik dan memperluas ruang kreativitas matematis.

### **Keterbatasan Penelitian dan Arah Penelitian Lanjutan**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian dilakukan pada satu kelas dengan enam subjek utama sehingga hasilnya bersifat kontekstual. Temuan yang diperoleh memberikan gambaran mendalam mengenai proses berpikir kreatif matematis peserta didik di SMP Negeri Hubakma, tetapi tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara statistik ke semua sekolah. Keterbatasan ini lazim dalam penelitian kualitatif deskriptif karena kedalaman data lebih diutamakan daripada keluasan sampel.

Kedua, materi yang dianalisis terbatas pada lingkaran. Materi lingkaran memang relevan untuk mengamati berpikir kreatif karena memuat hubungan antara jari-jari, diameter, juring, tembereng, persegi, dan persegi panjang. Namun, kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi lain, seperti aljabar, statistika, atau bangun ruang, dapat memperlihatkan pola yang berbeda. Oleh sebab itu, penelitian lanjutan dapat menguji apakah profil kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi yang ditemukan dalam penelitian ini juga muncul pada materi matematika yang lain.

Ketiga, penelitian ini lebih menekankan deskripsi kemampuan daripada intervensi pembelajaran. Penelitian belum menguji model pembelajaran tertentu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Dengan demikian, hasil penelitian dapat dijadikan dasar bagi penelitian tindakan kelas atau eksperimen yang menggunakan pendekatan *open-ended problem* secara berulang. Penelitian lanjutan juga dapat membandingkan pembelajaran berbasis soal terbuka dengan pembelajaran konvensional untuk melihat perubahan kemampuan kreatif secara lebih terukur.

Keempat, analisis jawaban tertulis perlu selalu dilengkapi dengan wawancara. Dalam penelitian ini, wawancara terbukti membantu memperjelas alasan di balik jawaban peserta didik. Ada jawaban yang tampak kurang lengkap pada lembar tes, tetapi subjek dapat menjelaskan sebagian alasannya secara lisan. Sebaliknya, ada pula jawaban yang terlihat menggunakan rumus, namun subjek tidak mampu menjelaskan maknanya. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian berpikir kreatif matematis sebaiknya tidak hanya bergantung pada jawaban tertulis, terutama ketika peserta didik belum terbiasa menulis penjelasan matematis secara rinci.

Arah penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan instrumen berpikir kreatif matematis yang lebih terstandar. Instrumen tersebut dapat memuat beberapa level kesulitan, rubrik penilaian yang lebih operasional, serta contoh jawaban untuk setiap skor.

Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengembangkan perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan soal terbuka, diskusi strategi, dan refleksi tertulis. Perangkat seperti ini berpotensi membantu guru mengembangkan kreativitas matematis peserta didik secara lebih sistematis.

### **Kontribusi Artikel**

Artikel ini memberikan kontribusi praktis bagi guru matematika SMP, terutama dalam memahami bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis tidak muncul secara seragam pada semua peserta didik. Peserta didik kategori tinggi membutuhkan tantangan yang lebih kompleks agar kreativitasnya berkembang, peserta didik kategori sedang membutuhkan penguatan pada ketepatan konsep dan elaborasi, sedangkan peserta didik kategori rendah membutuhkan pendampingan pada tahap memahami soal dan membangun strategi. Dengan memahami perbedaan ini, guru dapat memberikan bantuan belajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Artikel ini juga memberikan kontribusi metodologis karena menunjukkan pentingnya menggabungkan tes terbuka dan wawancara. Tes terbuka memberi ruang bagi peserta didik untuk menunjukkan variasi strategi, sedangkan wawancara membantu mengungkap alasan, keraguan, dan proses berpikir yang tidak tertulis. Kombinasi keduanya membuat analisis kemampuan berpikir kreatif matematis menjadi lebih utuh. Dalam praktik pembelajaran, prinsip yang sama dapat diterapkan melalui kegiatan presentasi jawaban, tanya jawab antarkelompok, atau refleksi lisan setelah peserta didik menyelesaikan soal.

Secara teoretis, artikel ini memperkuat pandangan bahwa kreativitas matematis dapat diamati melalui indikator kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Keempat indikator tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi membentuk tahapan kualitas berpikir. Peserta didik dapat memulai dari kefasihan, kemudian berkembang menuju keluwesan, keaslian, dan elaborasi apabila pembelajaran memberi pengalaman yang cukup. Dengan demikian, kreativitas matematis perlu dipandang sebagai kemampuan yang dapat dilatih, bukan semata-mata bakat bawaan.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal terbuka pada materi lingkaran berbeda menurut kategori kemampuan awal. Peserta didik kategori tinggi mampu memunculkan indikator kefasihan, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Mereka dapat memahami informasi pada soal, menggunakan beberapa strategi, membuat pemisalan berdasarkan pemahaman sendiri, dan menjelaskan langkah penyelesaian secara rinci, meskipun masih ditemukan kekeliruan kecil pada hasil akhir.

Peserta didik kategori sedang mampu memunculkan kefasihan dan keluwesan, tetapi keaslian serta elaborasi belum konsisten. Mereka dapat memahami informasi utama dan mencoba beberapa pendekatan, namun masih sering keliru memilih rumus, melakukan perhitungan, atau menjelaskan asal nilai yang digunakan. Peserta didik kategori rendah terutama memperlihatkan kefasihan dalam bentuk sederhana, seperti menuliskan informasi yang diketahui dan mencoba rumus tertentu. Akan tetapi, keluwesan, keaslian, dan elaborasi belum berkembang secara memadai karena subjek cenderung menggunakan satu cara, belum mampu memberi alasan yang kuat, dan belum merinci langkah penyelesaian.

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Pertama, guru matematika perlu lebih sering menggunakan soal terbuka pada materi lingkaran dan materi geometri lainnya agar peserta didik terbiasa menghasilkan beberapa strategi. Kedua, pembelajaran perlu memberi penekanan pada pemahaman konsep, pembacaan gambar, dan penjelasan alasan matematis, bukan hanya penggunaan rumus. Ketiga, peserta didik perlu dilatih menyelesaikan soal nonrutin secara bertahap agar kefasihan dapat berkembang menjadi keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Keempat, penelitian lanjutan disarankan mengembangkan instrumen atau model pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada jenjang SMP.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala SMP Negeri Hubakma Kabupaten Yalimo, guru matematika, peserta didik kelas VIII, serta Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih yang telah mendukung pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adams, D., & Hamm, M. (2010). *Demystify math, science, and technology: Creativity, innovation, and problem-solving*. Rowman & Littlefield Education.
- Agustina, dkk. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematika pada soal open ended materi lingkaran berdasarkan kemampuan awal matematika siswa.
- Anwar, N. M., Anes, M., Khizar, A., Naseer, M., & Muhammad, G. (2012). Relationship of thinking with academic achievements of secondary school students. *International Interdisciplinary Journal of Education*.
- Bahar, A. K., & Maker, C. J. (2011). Exploring the relationship between mathematical creativity and mathematical achievement. *Asia-Pacific Journal of Gifted and Talented Education*.
- BSNP. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional RI. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Firdausi, Y. N., & Wuryanto, M. A. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya belajar pada pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). PRISMA, Universitas Negeri Semarang.
- Herdani, P. D. (2018). Analisis tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dalam menyelesaikan open ended problem pada materi bangun datar segi empat.
- Ijtihadi, K. A., Muhammad, A., & Siswono, T. Y. E. (2018). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika semi-terstruktur. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*.
- Lestari, K. E., & Mokhammad, R. Y. (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mahmudi, A. (2010). Mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis. Makalah Konferensi Nasional Matematika XV. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

- Malisa, S., Iriani, B., & Iriani, R. (2018). Model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Vidya Karya*, 33(1).
- Miasari, N. M. (2018). Peningkatan prestasi belajar matematika dengan penggunaan metode diskusi kelompok kecil pada siswa kelas VI semester II SD Negeri 2 Peguyangan. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). USA: Sage Publications.
- Munandar, U. (1999). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mustikasari, H., & Ramlah. (2020). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi lingkaran. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1).
- Mursidik, E. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika open-ended ditinjau dari tingkat kemampuan matematika pada sekolah dasar. *Journal Pedagogia*.
- Nasution, T. K. (2017). An analysis of student's mathematical creative thinking ability senior high school on geometry. *IJARIE*, 3(2), 3860-3866.
- Rudhito, M. A. (2020). *Pendidikan yang memerdekakan: Belajar dari Romo Mangun, Kang Din dan pengalaman*. Garudhawaca.
- Sawada, T. (1997). *Open-ended problems dalam matematika*.
- Siswono, T. Y. E. (2006). Implementasi teori tentang tingkat berpikir kreatif dalam matematika.
- Siswono, T. Y. E. (2008). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang*.
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Review*.
- Silver, E. A. (1997). *Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing*.
- Sudarma, M. (2013). *Profesi guru: Dipuji, dikritisi dan dicaci*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2014). *Memahami penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E., dkk. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia.