

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran ditinjau dari habits of mind

Muhammad Hizbul Wathoni*

Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia, 83116

Habibi Ratu Perwira Negara

Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia, 83116

*Corresponding Author: 200103007.mhs@uinmataram.ac.id

Abstract. Mathematical creative thinking ability is a student's ability to create or find new ideas in solving a problem. Everyone must have the ability to think creatively, especially students. The ability to think creatively plays an important role in the progress of every student. However, in reality, many students are not able to solve a problem using their creative thinking skills. This is possible because students do not get used to thinking (habits of mind). This research aims to determine students' mathematical creative thinking abilities in solving circle problems in terms of habits of mind. The method used in this research is a qualitative method with a case study type of research. There are three data collection techniques used, namely: tests, questionnaires and interviews. The results showed that 6 subjects who had high habits of mind were able to show all indicators of mathematical creative thinking ability, 12 subjects who had moderate habits of mind were able to show three indicators of mathematical creative thinking ability and 3 subjects who had low habits of mind were only able to show one indicator of mathematical creative thinking ability. So, habits of mind have an impact on students' mathematical creative thinking abilities.

Historis Artikel:

Diterima: 30 April 2024

Direvisi: 18 Mei 2024

Disetujui: 22 Mei 2024

Keywords:

Mathematical creative thinking ability; habits of mind; circle

Sitasi: Wathoni, M. H., & Negara, H. R. P. (2024). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran ditinjau dari habits of mind. *Journal of Didactic Mathematics*, 5(1), 57-69. Doi: 10.34007/jdm.v5i1.2199

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang bertujuan untuk menciptakan atau menemukan ide baru yang orisinal, tidak umum yang membawa pada hasil yang pasti dan tepat (Sari & Afriansyah, 2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat memicu konsep-konsep aktual dalam persoalan matematika secara fasih, luwes, baru dan terperinci (Hidayat & Widjajanti., 2018). Kemampuan berpikir kreatif matematis mengarah kepada berpikir terbuka dan mengemukakan konsep-konsep baru dan beragam saat memecahkan kejadian matematika (Kozlowski. et al., 2019). Hal tersebut selaras dengan pendapat yang menyatakan kemampuan berpikir kreatif matematis dapat membantu seseorang dalam melahirkan gagasan baru yang mudah serta luwes dalam mengatasi permasalahan matematika berdasarkan informasi yang diketahui (Wahyuni & Kurniawan, 2018).

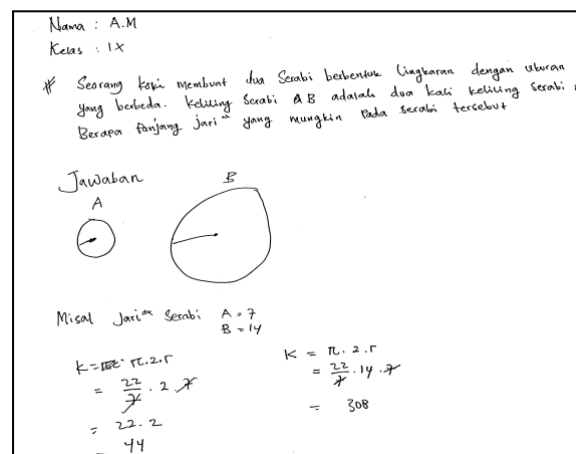
Kemampuan berpikir kreatif matematis harus dimiliki oleh setiap orang terutama pada siswa agar dapat menyimpulkan suatu permasalahan dengan sudut pandang yang berbeda dan dengan hasil yang tepat (Astria & Kusuma, 2023). Aspek berpikir kreatif matematis terbagi menjadi empat, yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *novelty* (Mahendrawan et al., 2022). Aspek *fluency* berkaitan dengan lancarnya seseorang mengungkapkan ide atau gagasan dalam menyelesaikan masalah. Aspek *flexibility* terkait kemampuan seseorang dalam menerapkan konsep dan ide dengan cara berbeda ketika menyelesaikan masalah. Aspek *originality* berkaitan kemampuan menghasilkan ide atau gagasan yang tidak umum atau tidak lazim dalam

memecahkan permasalahan. Sedangkan aspek *novelty* terkait kemampuan seseorang yang memiliki konsep, ide, cara berpikir lain dari yang lain, dan mencari pendekatan yang baru dalam menyelesaikan masalah (Lee. et al., 2003). Sehingga kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa.

Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif matematis masih rendah. Hal ini diperkuat dengan hasil survey lembaga internasional Programme For International Students Assesment (PISA) bahwa Indonesia pada tahun 2022 mendapatkan skor yang sangat rendah dibandingkan skor internasional (OECD, 2023). Selain itu, hasil dari Trends In International Mathematics And Science Study (TIMSS) tahun 2019 Indonesia mendapatkan rata-rata skor kemampuan matematika sebesar 397 dibandingkan dengan rata-rata skor internasional sebesar 500 (Nurhayati et al., 2022).

Hasil dari TIMSS dan PISA tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa, karena karakteristik soal-soal dalam PISA dan TIMSS adalah soal kontekstual yang menuntut penalaran, argumentasi dan kreatifitas dalam menyelesaikan soal. Kondisi tersebut sesuai dengan hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat SMP memiliki kemampuan berpikir kreatif yang sangat rendah, siswa cenderung memecahkan masalah dengan cara mengulang prosedur yang telah didapatkan di dalam kelas (Hidayana et al., 2023; Anggoro, 2015)

Sehingga peneliti melakukan observasi awal terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di jenjang SMP yang berlokasi di Gunungsari. Berdasarkan studi pendahuluan pada siswa di salah satu sekolah yang berada di Gunungsari, yang mengungkap kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya pada indikator *fluency* sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban siswa pada tes awal penelitian

Gambar 1, merupakan salah satu jawaban siswa dari 20 siswa, dimana rerata dari 20 siswa tersebut sebesar 13,75. Perolehan rerata tersebut termasuk kedalam kategori rendah. Secara spesifik pada gambar 1 di atas mengukur indikator kelancaran siswa dalam menentukan sembarang jari-jari dari dua lingkaran berdasarkan keliling lingkaran yang di pilih. Pada soal diketahui bahwa jika terdapat dua lingkaran, dimana keliling lingkaran kedua adalah dua kali keliling lingkaran pertama. Dari informasi soal siswa diharapkan dapat memahami bahwa jari-jari pada lingkaran kedua kedua akan memiliki ukuran dua kali dari jari-jari lingkaran pertama. Namun, pada kenyataannya siswa hanya mampu menentukan keliling lingkaran A tanpa mampu menentukan keliling likaran B. Sehingga siswa tersebut gagal dalam menentukan jari-jari dua lingkaran tersebut. Fakta ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada indikator *fluency*.

Kemampuan berpikir kreatif dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya *habits of mind* (kebiasaan berpikir). Hal ini senada dengan pendapat Sumartini yang menyatakan bahwa

kebiasaan berpikir berperan penting terhadap kemampuan berpikir siswa (Sumartini, 2022). *Habits of mind* artinya kebiasaan berpikir atau kecenderungan berperilaku secara cerdas atau membentuk pola perilaku cerdas tertentu yang dapat mendorong kesuksesannya dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak diketahui solusinya (Dwirahayu et al., 2018). *Habits of mind* matematis merupakan sebuah perkembangan kemampuan berpikir melalui pembiasaan atau pembudayaan berpikir matematis (Nurdiansyah et al., 2021).

Habits of mind berperan penting terhadap kemampuan belajar siswa. Selaras dengan pendapat Firman dkk yang menyatakan *habits of mind* memegang peranan penting dalam pembelajaran dan pencapaian hasil belajar peserta didik (Firman et al., 2021). Diperkuat dengan pendapat Astatin dkk yang menyatakan bahwa kebiasaan berpikir sangat penting bagi setiap orang, khususnya bagi pelajar, karena ketika pelajar mempunyai kebiasaan berpikir yang tinggi maka pelajar akan memiliki kesempatan untuk memecahkan berbagai masalah dengan mudah menggunakan caranya sendiri (Astatin et al., 2020).

Pada penelitian terdahulu berkaitan dengan topik peneliti, penelitian yang telah dilakukan hanya fokus pada aspek *habits of mind* yang dikaitkan dengan literasi matematis (Jerau et al., 2021), berpikir kritis (Suryani, 2023), dan generalisasi matematis (Dwirahayu et al., 2018). Sedangkan penelitian yang terkait dengan kemampuan berpikir kreatif hanya berfokus pada kajian reformasi pembelajaran (Samura & Noho, 2022), *open ended* (Mursidik et al., 2015) dan *self confidence* (Dalilan & Sofyan, 2022). Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang mengkaji peran *habits of mind* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Akan tetapi kajian terkait peran *habits of mind* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran baru pertama kali dikaji. Berdasarkan paparan sebelumnya peneliti tertarik untuk mengetahui secara komprehensif terkait kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi lingkaran ditinjau dari *habits of mind*.

METODE

Pada penelitian ini, pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif, dengan jenis penelitian adalah penelitian *case study*. Penelitian ini dilakukan pada 21 siswa SMP yang berlokasi di desa Gunungsari Lombok Barat yang sebelumnya sudah mempelajari materi tentang lingkaran. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling* dengan memperhatikan level *habits of mind* yang dimiliki siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 3 cara, yang pertama pemberian angket, kemudian tes dan terakhir wawancara. Hasil validitas dan reabilitas soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Validitas soal kemampuan berpikir kreatif matematis

<i>r</i> hitung	Kesimpulan
0,7079	Valid
0,8534	Valid
0,9409	Valid
0,8805	Valid

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa seluruh butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis yang diberikan kepada 21 siswa, diperoleh setiap butir soal lebih besar dari *r* tabel (0,433). Sehingga instrumen soal kemampuan berpikir kreatif matematis dalam kategori valid. Sedangkan hasil reliabilitas soal kemampuan berpikir kreatif adalah 0,84 dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai Cronbac'h $\alpha > 0,6$ Reliabel. Maka dapat dikatakan bahwa soal ini layak untuk diujikan. Sedangkan hasil validitas angket *habits of mind* dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa seluruh butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis yang diberikan kepada 21 siswa, diperoleh setiap butir soal lebih besar dari *r* tabel (0,433). Sehingga instrumen soal kemampuan berpikir kreatif matematis dalam kategori valid.

Sedangkan hasil reliabilitas dari angket *habits of mind* adalah 0,83 dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai Cronbach's Alpha $> 0,6$ Reliabel. Maka dapat dikatakan bahwa angket ini layak untuk diujikan.

Tabel 2. Validitas angket *habits of mind*

<i>r</i> _{hitung}	Kesimpulan
0,5593	Valid
0,7052	Valid
0,5420	Valid
0,4980	Valid
0,4810	Valid
0,5445	Valid
0,7127	Valid
0,6559	Valid
0,6304	Valid
0,4662	Valid
0,4936	Valid
0,6157	Valid
0,4349	Valid
0,4487	Valid
0,4528	Valid
0,5892	Valid

Pada proses pemberian angket diberikan kepada 21 siswa untuk mengetahui level *habits of mind* yaitu tinggi, sedang dan rendah dengan memperhatikan interval skala *habits of mind* yang mengacu pada Tabel 3.

Tabel 3. Pedoman penskoran level *habits of mind*

Skor	Level
$48 < X \leq 64$	Tinggi
$32 < X \leq 48$	Sedang
$16 \leq X \leq 32$	Rendah

Pada tiap level *habits of mind* peneliti memilih 3 siswa untuk diwawancarai secara semi terstruktur untuk mengklarifikasi data-data yang diperoleh dari hasil tes dan data-data yang belum terungkap secara tertulis pada pemberian tes. Angket *habits of mind* yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada indikator yang dikembangkan oleh (Costa et al., 2008), secara rinci indikator yang digunakan pada penelitian ini dan contoh angket *habits of mind* disajikan pada Lampiran 1 (Tabel 5). Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis terdiri dari 4 soal essay yang mengukur kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinal (*originality*) dan kebaruan (*elaborasi*) (Haerunisa et al., 2021). Adapun soal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

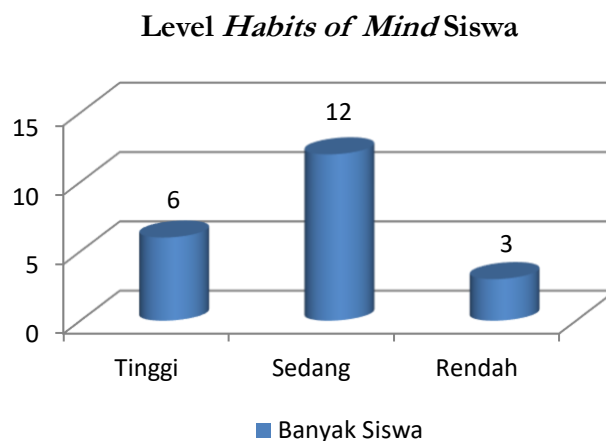
Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket *habits of mind* dilanjutkan dengan pemberian tes kemampuan berpikir kreatif matematis lalu diakhiri dengan wawancara. Pada proses wawancara peneliti mengambil tiga subjek yang mewakili masing-masing kriteria. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis data dengan cara membaca dan menelaah keseluruhan data yang terkumpul. Mereduksi data yang sudah ditranskripsi dengan melakukan penyederhanaan, pengelompokkan dan membuang data yang tidak diperlukan sehingga peneliti mendapatkan informasi yang bermakna untuk memudahkan peneliti dalam menarik kesimpulan terkait kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan *habits of mind* (Rijali, 2018). Selanjutnya, lembar tes dianalisis, peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada tiap level *habits of mind*.

Tabel 4. Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

No	Indikator	Soal
1	<i>Fluency</i>	Seorang koki membuat dua serabi berbentuk lingkaran dengan ukuran yang berbeda. Keliling serabi A adalah dua kali keliling serabi B. berapa panjang jari-jari yang mungkin pada masing-masing serabi tersebut?
2	<i>Flexibility</i>	Suatu tanah lapang berbentuk lingkaran berdiameter 42 meter. Tanah tersebut akan ditutup dengan paving yang berbentuk persegi panjang, dengan panjang 20 cm. jika jumlah luas seluruh paving yang dibeli pak amir untuk menutup tanah sama dengan luas tanah maka berapa banyak paving yang dibeli pak amir?
3	<i>Originality</i>	Diketahui sebuah persegi dengan sisi 28 cm, dalam persegi tersebut terdapat beberapa lingkaran dengan sisi-sisi yang saling bersinangungan. Gambar dan hitunglah jumlah luas seluruh lingkaran tersebut!
4	<i>Elaborasi</i>	Dua buah pipa berpenampang lingkaran diikat dengan tali yang panjangnya 144 cm. jika jari-jarinya sama panjang maka tentukan panjang jari-jari kedua pipa tersebut!

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui secara komprehensif terkait kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi lingkaran ditinjau dari *habits of mind*. Hasil identifikasi level *habits of mind* siswa disajikan pada Gambar 2.

**Gambar 2.** Level *habits of mind* siswa

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa rata-rata responden berada pada kategori sedang. Sehingga peneliti dapat menduga bahwa siswa yang menjadi subjek peneliti suka dalam berpikir matematis. Selanjutnya dari informasi level *habits of mind* peneliti memberikan tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Adapun kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah lingkaran berdasarkan *habits of mind* dijabarkan sebagai berikut.

Kategori Tinggi

Terdapat 6 siswa kategori tinggi (T1, T2, T3, T4, T5 dan T6). Peneliti melakukan analisis jawaban ke 6 siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran. Dari jawaban yang terlihat bahwa ke 6 siswa berhasil menjawab setiap soal yang diberikan. Untuk mengungkap kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki oleh siswa. Berikut contoh jawaban siswa pada indikator *elaborasi* (lihat Gambar 3). “Dua buah pipa berpenampang lingkaran diikat dengan tali yang panjangnya 144 cm. jika jari-jarinya sama panjang maka tentukan panjang jari-jari kedua pipa tersebut!”

$$\begin{aligned}
 4). \quad & k \text{ ling} + \frac{1}{2} \text{ per} = k \text{ ling} + \frac{1}{2} \text{ per} \\
 & d\pi + \frac{1}{2}(4d) = 144\text{cm} \\
 & d\pi + 2d = 144\text{cm} \\
 & d = \frac{144\text{cm}}{\pi + 2} \qquad d = 28\text{cm} \\
 & d = \frac{144\text{cm}}{\frac{22}{7} + 2} \qquad r = 14\text{cm} \\
 & d = \frac{144\text{cm} \times 7}{26} \\
 \text{Bukti:} \\
 & \text{Panjang tali} = k \text{ ling} + \frac{1}{2} k \text{ per} \\
 & k \text{ ling} + \frac{1}{2} k \text{ per} = \pi d + \frac{1}{2} 4d \\
 & \qquad \qquad \qquad = \pi d + 2d \\
 & \qquad \qquad \qquad = d(\pi + 2) \\
 & \qquad \qquad \qquad = 28\text{cm} \left(\frac{22}{7} + 2 \right) \\
 & \qquad \qquad \qquad = 28\text{cm} \left(\frac{36}{7} \right) \\
 & \qquad \qquad \qquad = \frac{28\text{cm} \times 36}{7} \\
 & \qquad \qquad \qquad = \frac{1008\text{cm}}{7} \\
 & \qquad \qquad \qquad = 144\text{cm} \text{ terbukti}
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban siswa T2

Berdasarkan jawaban siswa yang tersaji pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu menjawab soal dengan benar, dapat dilihat dari jawaban siswa yang dapat memaknai tentang suatu lingkaran serta dapat mengkolaborasikannya dengan bangun ruang yang lain. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil wawancara peneliti dengan subjek sebagai berikut

P : apakah kamu tau apa yang diinginkan oleh soal nomor 4?

T2: iya saya tau, kita disuruh mencari jari-jari setiap lingkaran

P : coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mencari jari-jari setiap lingkaran?

T2: ada tali berbentuk 2 setengah lingkaran dan talinya mementuk persegi sehingga untuk mencari panjang tali kita harus mencari keliling setengah lingkaran, keliling 2 kali setengah lingkaran atau keliling lingkaran dan keliling dari setengah persegi berarti total panjang tali itu sama dengan keliling satu lingkaran sama keliling setengah persegi $K_{\text{ling}} + \frac{1}{2} \text{Persegi}$, kita tau bahwa keliling lingkaran itu πd dan keliling persegi itu $4s$ tapi disini kita ganti menjadi $4d$ dikarenakan persegi tersebut berada di lingkaran. selanjutnya kita jumlah $\frac{1}{2} 4d$ sehingga menjadi $2d$. kemudian kita satukan nilai d sehingga menjadi $d(\pi + 2)$, setelah itu kita pindah ruaskan $\pi + 2$ sehingga didapat $d = \frac{144}{\pi + 2}$, kemudian kita masukkan nilai π sehingga didapat $d = \frac{144}{\frac{22}{7} + 2}$, kemudian kita pindah ruaskan 7 ke atas menjadi 144×7 sehingga diperoleh d nya itu sama dengan 28 dan r nya 14.

P : dari mana kamu mendapatkan $4d$?

T2: itu rumus keliling persegi pak

P : terus kenapa disana kamu tulisnya $4d$?

T2: jadi gini pak, disana kan perseginya berada pada setengah dari 2 lingkaran, oleh sebab itulah saya mengganti $4s$ itu dengan $4d$. di sana saya juga membuktikan bahwa $K_{\text{ling}} + \frac{1}{2} \text{persegi}$ itu sama dengan panjang tali.

P : bisa kamu jelaskan pembuktian yang kamu maksud!

T2: jadi begini pak guru, $d(\pi + 2)$ kemudian kita substitusikan nilai d dan π sehingga diperoleh $28\left(\frac{22}{7} + 2\right)$, selanjutnya kita jumlahkan yang di dalam kurung sehingga didapat $\frac{36}{7}$ kemudian kita kalikan 28×36 sehingga didapat 1008 kemudian kita bagi

dengan 7 sehingga didapat 144. Terbukti bahwa $K_{\text{ling}} + \frac{1}{2}$ persegi itu sama dengan panjang tali.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan menjawab soal pada indikator elaborasi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara, bahwa siswa mampu menjelaskan kembali jawabannya dengan baik dan benar. Temuan peneliti menunjukkan bahwa *habits of mind* siswa memberikan dampak pada kualitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Aspek *habits of mind* yang paling berperan penting terhadap kemampuan berpikir siswa ada enam yakni *persisting, thinking about thinking, thinking flexibly, thinking and communication with clarity and precision, creating imagining and innovating, thinking interdependently*. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwasih et al. (2018). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Kurniasih (2017) menunjukkan bahwa *habits of mind* sangat berpengaruh terhadap kemampuan siswa salah satunya kemampuan berpikir siswa.

Pada indikator *flexibility, originality* dan *fluency* pada siswa yang memiliki *habits of mind* tinggi menunjukkan kemampuan yang sangat baik juga. Pada soal indikator *fluency*, siswa dituntut untuk bisa menemukan jari-jari dari dua lingkaran yang memiliki keliling berbeda, yakni keliling lingkaran A dua kali dari keliling lingkaran B. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada indikator *fluency* siswa dapat mengilustrasikan kedua lingkaran tersebut, kemudian dari ilustrasi tersebut siswa menarik kesimpulan bahwa jika kelilingnya dua kali lebih besar maka jari-jarinya dua kali lebih besar juga. Sehingga siswa mencoba memisalkan jari-jari dari dua lingkaran tersebut dimana jari-jari A dua kali dari B. Kemudian setelah menemukan keliling dari dua lingkaran tersebut yang dimana keliling A dua kali dari B.

Pada indikator *flexibility* siswa dituntut untuk mampu mengkolaborasikan rumus lingkaran dengan rumus persegi panjang secara lancar. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada indikator *flexibility* siswa mampu menemukan luas lingkaran kemudian siswa mampu menemukan lebar dari persegi panjang dengan menggunakan kebiasaan berpikirnya yang dibantu dengan pengalamannya. Sehingga siswa dapat menemukan luas dari paving yang berbentuk persegi panjang. Karena yang diinginkan soal menentukan banyak paving dibutuhkan untuk menutupi lapangan yang berbentuk lingkaran, siswa berpikir bahwa untuk menentukan banyak paving yang dibutuhkan tentu dengan cara luas lingkaran dibagi dengan luas paving.

Pada indikator *originality* siswa dituntut seperti soal pada indikator *flexibility* yakni mengkolaborasikan rumus lingkaran. Namun rumus yang dikolaborasikan pada indikator *originality* ini yaitu rumus persegi. Ditambah dengan siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan soal pada indikator *originality* ini tanpa bantuan teman sekitar atau *real* jawaban sendiri. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada indikator *originality* siswa mampu mengilustrasikan lingkaran dengan persegi yang dimana didalam persegi terdapat empat lingkaran yang saling bersinanggungan, kemudian siswa dapat menemukan jari-jari lingkaran dari sisi persegi. Setelah itu siswa mencari luas satu lingkaran untuk bisa menemukan luas dari seluruh lingkaran yang berada di dalam persegi. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara peneliti terhadap siswa dimana siswa mampu menjelaskan kembali langkah perlangkah cara dia menyelesaikan soal pada indikator *originality*. Sehingga jawaban siswa asli tanpa bantuan teman-temannya. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Chairunnissa dkk yang menyatakan siswa yang sudah memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis *fluency, flexibility, originality* dan *elaborasi* maka siswa tersebut termasuk ke dalam kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi (Chairunnissa et al., 2022).

Kategori Sedang

Terdapat 12 siswa kategori sedang (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12). Peneliti melakukan analisis jawaban ke 12 siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran. Dari jawaban yang terlihat bahwa ke 12 siswa berhasil menjawab soal yang diberikan, namun jawaban mereka masih sedikit keliru Untuk mengungkap kemampuan berpikir kreatif matematis yang

dimiliki oleh siswa. Berikut contoh jawaban siswa pada indikator *elaborasi* (lihat Gambar 4). “Dua buah pipa berpenampang lingkaran diikat dengan tali yang panjangnya 144 cm. jikajari-jarinya sama panjang maka tentukan panjang jari-jari kedua pipa tersebut!”

Handwritten student solution for finding the radius of a circle with a circumference of 144 cm. The student uses the formula $C = 2\pi r$ and calculates the radius as 72 cm. The final answer is 44,57 cm.

$$\begin{aligned} \text{panjang } & 144 \text{ cm} \\ d = & 144 \\ r = & \frac{144}{2} = 72 \\ \pi r^2 & \\ \frac{22}{7} \cdot 72^2 & \\ \frac{22}{7} \cdot 144 & \quad 2,57 \\ 22 \cdot 2,57 & \\ 44,57 \text{ cm} & \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban siswa S4

P : bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 4?

S4: disana sudah diketahui panjang tali 144 itu merupakan diameternya, kemudian untuk mencari r dengan cara diameternya dibagi 2 sehingga didapat 72, setelah itu kita substitusikan kerumus kelilinglingkaran yakni πr^2 , selanjutnya kita jumlahkan sehingga didapat jari-jari setiap lingkaran 44,57

P : apakah kamu bisa menjelaskan kenapa kamu masukkan 144 sebagai diameternmu?

S4 : saya tidak bisa pak, saya gak tau nilai r nya saya mau dapatkan dari mana


Berdasarkan hasil wawancara, menunjukkan bahwa siswa belum mampu menjelaskan apa yang siswa jawab pada indikator menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran pada indikator *elaborasi*, Hal ini juga dilihat dari hasil wawancara bahwa siswa belum mampu memberikan jawaban yang tepat dari soal no 4. Hal ini senada dengan (Hanifah et al., 2018) bahwa *habits of mind* berdampak terhadap kemampuan berpikir siswa, jika tinggi *habits of mind* siswa maka tinggi pula kemampuan berpikirnya begitu pula apabila rendah *habits of mind* siswa maka rendah pula kemampuan berpikir siswa.

Pada indikator *fluency* dan *flexibility* siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Berbeda dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang ketiga yakni indikator *originality* dimana jawaban siswa pada indikator ini rata-rata mendapatkan jawaban benar dari hasil jawaban temannya. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil wawancara dimana siswa ragu bahkan tidak mampu menjelaskan kembali bagaimana proses dia menyelesaikan soal nomor 3. Sehingga dapat kita katakan bahwa siswa pada kategori sedang hanya mampu memenuhi dua indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis yakni *fluency* dan *flexibility*. Hal ini selaras dengan pernyataan Wijaya dkk yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif yang hanya mampu memenuhi dua indikator saja yakni *fluency* dan *flexibility* termasuk ke dalam kategori cukup kreatif atau sedang (Wijaya et al., 2022).

Kategori Rendah

Terdapat siswa kategori Rendah (R1, R2, R3). Peneliti melakukan analisis jawaban ke 3 siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran. Dari jawaban yang terlihat bahwa ke 3 siswa berhasil menjawab soal yang diberikan, namun jawabannya masih keliru. Berikut contoh jawaban siswa pada indikator *elaborasi* (lihat Gambar 5). “Dua buah pipa berpenampang lingkaran diikat dengan tali yang panjangnya 144 cm. jika jari-jarinya sama panjang maka tentukan panjang jari-jari kedua pipa tersebut”

Jawaban.



$$\begin{aligned}
 \text{lingkaran} &= \pi \times r \times r \\
 &= \frac{22}{7} \times 72 \times 72 \\
 &= \frac{22}{7} \times 638 \\
 &= 22 \times 91,14 \\
 &= 364,56 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban siswa R3

P : bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 4?

R3: kan di dalam soal itu kita disuruh mencari jari-jari setiap lingkaran

P : bisa kamu jelaskan bagaimana cara kamu menyelesaikannya?

R3: yang pertama dengan cara memasukkan 72 ke nilai r dan $\frac{22}{7}$ ke π

P : darimana kamu mendapatkan angka 72?

R3: tidak tau pak dan tidak paham soalnya jadinya saya lihat jawaban teman sebangku pak.

Berdasarkan hasil wawancara, menunjukkan bahwa siswa belum bisa menjelaskan soal pada indikator elaborasi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa tidak bisa menjelaskan kembali hasil jawabannya dengan baik dan benar. *Habits of mind* yang rendah berdampak pada kemampuan berpikirnya juga rendah sehingga gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Novianti & Dasari, 2023). Pada indikator *fluency*, siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar seperti kategori tinggi dan sedang. Sedangkan pada indikator *flexibility* dan *originality* siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban siswa pada indikator *flexibility* yang dimana siswa tidak mampu mengkolaborasikan rumus lingkaran dengan rumus persegi maupun persegi panjang, siswa hanya mampu menemukan luas dari lingkaran, atau bisa dikatakan siswa hanya mampu menyelesaikan soal sampai setengah tidak selesai. Sehingga dapat kita katakan bahwa siswa belum memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yakni *flexibility*, *originality* dan *elaborasi*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pratama yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir rendah hanya mampu menunjukkan indikator *fluency* (Pratama, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan di atas siswa yang memiliki *habits of mind* tinggi memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik, dimana seluruh indikator dari kemampuan berpikir kreatif dapat ditunjukkan oleh siswa pada level ini. *habits of mind* sedang kemampuan berpikir kreatif matematis yang ditunjukkan hanya memenuhi pada indikator *fluency*, *flexibility* dan *originality*. Sedangkan *habits of mind* rendah kemampuan berpikir kreatifnya hanya pada indikator *fluency*. Sehingga *habits of mind* sangat berperan penting terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, jika *habits of mind* siswa tinggi maka kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga pasti tinggi. Jika *habits of mind* siswa rendah maka kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga rendah. Hasil temuan ini, dapat menjadi dasar untuk para guru atau pemangku kebijakan agar dapat melakukan analisis lebih mendalam terhadap *habits of mind* siswa. Jika ditemukan *habits of mind* siswa rendah, guru dapat memberikan perhatian kepada siswa agar *habits*

of mind nya meningkat. Seperti Memberikan tantangan yang sesuai dengan tingkat kesulitan mereka secara bertahap dapat membantu siswa merasa lebih percaya diri. Serta kita dapat merancang tugas-tugas yang memungkinkan siswa mengatasi kesulitan dengan bantuan bertahap, sehingga mereka dapat mengatasi rintangan matematis dengan lebih efektif. Sedangkan untuk siswa yang memiliki *habits of mind* tinggi, perlu juga diberikan perhatian agar siswa bisa menuangkan dan mengembangkan potensi yang dimiliki terkhusus pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Seperti memberikan peluang sebagai guide dalam memecahkan masalah atau biasa dikenal dengan tutor sebaya. Variabel-variabel lain yang mungkin mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah dapat diamati dan diteliti pada penelitian selanjutnya seperti *self-efficacy*, *open-ended*, *self-confidence* dan seterusnya, mengingat pada penelitian ini peneliti hanya berfokus pada *habits of mind* sebagai salah satu variabel yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121–129. <http://dx.doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.25>
- Astatin, H., Mayasari, T., Huriawati, F., & Oi, R. (2020). Vocational high school students' habits of mind in physics material through discovery learning models. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 5(2), 73–81. <http://dx.doi.org/10.26737/jipf.v5i2.1707>
- Astria, R., & Kusuma, A. B. (2023). Analisis pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 112–119. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2647>
- Chairunnissa, A., Anriani, N., Anwar, C., & Firdos, H. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan STEM pada materi statistik kelas VIII SMP. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 15(2), 275–291. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v15i2.16196>
- Costa, L. A., & Callick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind 16 essential characteristics for success*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Dalilan, R., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP ditinjau dari self confidence. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 141–150. <https://www.researchgate.net/publication/361100839>
- Dwirahayu, G., Kustiawati, D., & Bidari, I. (2018). Pengaruh habits of mind terhadap kemampuan generalisasi matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2), 91–104. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3757>
- Firman, F., Hasan, P. A., & Ardianti, A. (2021). Korelasi antara habits of mind terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sendana selama periode belajar dari rumah. *Journal of Health, Education, Economics, Science, and Tecnology (J-HEST)*, 4(1), 1–6.
- Haerunisa, H., Prasetyaningsih, P., & Leksono, S. M. (2021). Analisis kemampuan berfikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal HOTS tema air dan pelestarian lingkungan. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 299–308. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.1199>
- Hanifah, A. N., Mulianty, H. R., & Fitriani, N. (2018). Hubungan antara kemampuan berpikir kritis matematis dengan habits of mind siswa SMK yang menggunakan pendekatan model eliciting activities (MEAs). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 29–36. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.219-228>
- Hidayana, N. I., Mirza, A., Hamdani, H., & Pasaribu, R. L., (2023). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau berdasarkan tingkatan self-regulated learning. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 438–443. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4487>
- Hidayat, P. W., & Widjajanti, D. B. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar siswa dalam mengerjakan soal open ended dengan pendekatan CTL. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 63–75. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i1.21167>

- Jerau, E. E., Wardono, W., & Dwidayati, N. K. (2021). Mathematical literacy ability viewed by students' mathematical habits of mind using quick on the draw model with spur approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(1), 40–49. <http://journal.unnes.ac.id/sju/ujmer/article/view/44102>
- Kozlowski, J. S., Chamberlin, S. A., & Mann, E. (2019). Factors that influence mathematical creativity. *The Mathematics Enthusiast*, 16(1), 505–540. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1471>
- Kurniasih, M. D. (2017). Pengaruh pembelajaran REACT terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari habit of mind mahasiswa. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 29–38. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol2no1.2017pp29-38>
- Lee, K-S., Hwang, D. J., & Seo, J-J. (2003). A development of the test for mathematical creative problem solving ability. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*, 7(3), 163–189. <https://koreascience.kr/article/JAKO200311921974337.pdf>
- Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuarti, M. (2022). Efektivitas penggunaan LKS problem based learning (PBL) materi aritmatika ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338–347. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1119>
- Mursidik, E. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika open-ended ditinjau dari tingkat kemampuan matematika siswa sekolah dasar. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 4(1), 23-33. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.69>
- Novianti, V., & Dasari, D. (2023). Pengaruh kecerdasan emosional serta habits of mind terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan open-ended. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 17203–17212. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.9095>
- Nurdiansyah, S., Sundayana, R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan berpikir kritis matematis serta habits of mind menggunakan model inquiry learning dan model creative problem solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95–106.
- Nurhayati, N., Asrin, A., & Dewi, N. K. (2022). Analisis kemampuan numerasi siswa kelas tinggi dalam penyelesaian soal pada materi geometri di SDN 1 Teniga. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 723–731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.678>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: Factsheets – Indonesia*. Paris: PISA, OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/indonesia-c2e1ae0e/>
- Pratama, R. A. (2019). *Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran model PjBl dengan pendekatan STEM dalam menyelesaikan masalah matematika*. Skripsi. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Purwasih, R., Sari, N. R., & Agustina, S. (2018). Analisis kemampuan literasi matematik dan mathematical habits of mind siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar. *Numeracy*, 5(1), 67–76. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v5i1.318>
- Rijali, A. (2019). Analisis data kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81–95. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Samura, A. O., & Noho, M. (2022). Reformasi pembelajaran era covid-19: Pembelajaran online berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(3), 85–93. <https://doi.org/10.34007/jdm.v3i3.1526>
- Sari, R. F., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis dan belief siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275–288.
- Sumartini, T. S. (2022). Pengaruh habit of mind terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis melalui metode pembelajaran improve. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 167–178.

- Suryani, A. (2023) *Pengaruh mathematical habits of mind terhadap kemampuan berpikir kritis siswa smp pada pembelajaran daring*. Skripsi. Serang: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Wahyuni, A., & Kurniawan, P. (2018). Hubungan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar mahasiswa. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 17(2), 1–8. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v17i2.4114>
- Wijaya, A. J., Pujiastuti, H., & Hendrayana, A. (2022). Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal open ended. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 108-122. <http://dx.doi.org/10.25273/jipm.v11i1.10866>

Lampiran 1.

Tabel 5. Angket *habits of mind*

No	Indikator	Pertanyaan
1	<i>Persisting</i>	Berusaha bertahan menyelesaikan masalah sampai selesai meski perlu waktu yang lama
2	<i>Managing impulsivity</i>	Berusaha sabar dan berdo'a ketika gagal dalam ulangan matematika
3	<i>Listening to others with understanding and empathy</i>	Berempati mendengarkan keluhan teman dalam belajar matematika
4	<i>Thinking flexibly</i>	Bertanya pada diri sendiri: Benarkah jawaban yang saya berikan?
5	<i>Thinking about thinking</i>	Mencoba memikirkan cara yang akan ditempuh dalam menyelesaikan masalah matematika ini
6	<i>Striving for accuracy</i>	Mempelajari ulang topik matematika yang sulit untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik
7	<i>Questioning and posing problem</i>	Meminta penjelasan matematika disertai data pendukung yang relevan
8	<i>Applying past knowledge to new situation</i>	Ketika menghadapi materi baru, mencoba menghubungkan dengan konsep sebelumnya
9	<i>Thinking and communication with clarity and precision</i>	Mencermati karakteristik data/informasi yang ada sebelum melakukan pembuktian matematika
10	<i>Gathering data through all senses</i>	Membuat perkiraan berdasarkan pengalaman masa lalu dan data yang tersedia
11	<i>Creating, imagining, innovating</i>	Berpendapat secara non standar namun tetap memnuhi aturan
12	<i>Responding with wonderment awe</i>	Bersemangat menjawab pertanyaan matematika walaupun sederhana
13	<i>Taking responsible risk</i>	Berani mencoba cara penyelesaian matematika yang baru meski ada kemungkinan gagal
14	<i>Finding humor</i>	Saya berusaha tetap riang ketika menghadapi masalah matematika yang sulit
15	<i>Thinking interdependently</i>	Kerja kelompok matematika bermanfaat bagi semua anggota
16	<i>Remaining open to continuous learning</i>	Matematika melatih saya berpikir rasional