

## Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif dan Level Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS

Eka Resti Wulan<sup>1\*</sup>, Kharisma Lisa Hada<sup>2</sup>, Indah Nur Komala Sari<sup>3</sup>,  
Muhammad Yafis Kahfi Muttaqin<sup>4</sup>

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri, Kediri, Indonesia<sup>1\*,2,3,4</sup>  
ekaresti.wulan@iainkediri.ac.id<sup>1\*</sup>, kharismalisahada93@gmail.com<sup>2</sup>,  
indahnurkomalasari13@gmail.com<sup>3</sup>, sayayafis@gmail.com<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Berpikir kreatif merupakan salah satu bagian dari kompetensi dalam berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan pada abad 21 serta dapat ditinjau berdasarkan level metakognitif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kreatif dan level metakognitif siswa terkait menyelesaikan masalah tipe HOTS (*High Order Thinking Skills*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian yaitu enam siswa kelas VIII-H SMP Negeri 8 Kota Kediri. Instrumen yang digunakan berupa soal tes uraian dan pedoman wawancara. Temuan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa kemampuan tinggi pada soal HOTS lingkaran pada kategori sangat kreatif dan berada di level metakognitif 3 (*strategic use*). Keterampilan berpikir kreatif siswa kemampuan sedang pada soal HOTS lingkaran pada kategori cukup kreatif dan berada di level metakognitif 2 (*aware use*). Lebih lanjut, kemampuan berpikir kreatif siswa kemampuan rendah pada soal HOTS lingkaran pada kategori kurang kreatif dan berada di level 1 (*tacit use*).

**Kata kunci** : berpikir kreatif, HOTS, level metakognitif

### ABSTRACT

Creative thinking is one part of the competence in higher-order thinking needed in the 21st century and can be reviewed based on the metacognitive level. This study aims to describe students' creative thinking skills and metacognitive levels related to solving HOTS (High Order Thinking Skills) problems. This study uses a qualitative approach with the research subject of six students of class VIII-E SMP Negeri 8 Kediri City. The instrument was used in the form essay test and interview guidelines. The findings show that the creative thinking skills of high-ability students on the circle HOTS problem are in the very creative category and are at metacognition level 3 (*strategic use*). The creative thinking skills of moderately capable students on the circular HOTS questions are in the quite category and are at metacognition level 2 (*aware use*). In addition, the students' low creative thinking skills on the HOTS problem about circle in the less creative category and were at level 1 (*tacit use*).

**Keywords** : creative thinking, HOTS, metacognitive level.

### PENDAHULUAN

Perkembangan di era digital yang semakin kompetitif turut berimbas dalam dunia pendidikan. Pendidikan pada abad 21 ini menuntut generasi muda untuk mampu memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan berpikir kreatif (Darwati & Purana, 2021). Kemampuan ini diperlukan untuk menghadapi tantangan dan permasalahan yang semakin berkembang pula di dalam kehidupan

modern (Andiyana et al., 2018; Saraswati & Agustika, 2020). Keterampilan berpikir kreatif harus diperkuat dalam bidang pendidikan, karena keterampilan ini menjadi komponen penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mahanal & Zubaidah, 2017). Matematika merupakan ilmu yang berperan dalam melatih dan mengasah proses berpikir siswa (Nisrina et al., 2021; Suryapuspitarini et al., 2018). Dengan sifat universal, matematika dapat diimplementasikan dengan menekankan pengembangan daya nalar, logika, dan kalkulasi, proses berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah (Fithri et al., 2021; Saraswati & Agustika, 2020). Tidak hanya kreatif dalam berpikir tetapi juga mencakup proses berpikir kritis, sistematis, logis, reflektif, dan metakognitif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Aryani & Maulida, 2019; Ego & Mulyatna, 2020; Sani, 2019; Setiana, 2018). Artinya siswa dengan keterampilan berpikir kreatif dan metakognitif yang baik maka dimungkinkan ia memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik pula.

Berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang dirilis oleh OECD bahwa skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata keseluruhan 487 (Hewi & Shaleh, 2020). Data tersebut memperlihatkan bahwa siswa usia 15 tahun Indonesia berada di peringkat ke-7 dari bawah sebanyak 73, dimana turun dari peringkat 63 pada tahun 2015 (Harwanti & Rumiati, 2021). Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai tolok ukur dalam dunia pendidikan matematika untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan matematis lainnya (Habibi & Suparman, 2020; Pereira et al., 2022). Saat ini negara Indonesia menggunakan basis kurikulum 2013 yang berorientasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, terutama melalui soal HOTS (*High Order Thinking Skills*) (Fanani & Kusmaharti, 2018; Kristanto & Setiawan, 2020). Soal HOTS melatih kemampuan kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*) (Suryapuspitarini et al., 2018). Akan tetapi dalam proses belajar matematika, mayoritas sekolah masih menggunakan soal dengan tipe LOTS (*Lower-Medium Order Thinking*) yang mengukur kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*understand*), dan menerapkan (*apply*) (Aryani & Maulida, 2019; Faradisa, 2021; Saraswati & Agustika, 2020; Suryapuspitarini et al., 2018). Salah satu strategi untuk meningkatkan capaian kompetensi pembelajaran matematika dari sisi keterampilan berpikir siswa, yaitu dengan membudayakan siswa untuk belajar dan berlatih menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS (Astuti, 2019; Windasari & Cholily, 2021).

Kemampuan berpikir kreatif menjadi bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat merangsang siswa untuk berani memunculkan strategi atau ide baru (Meida et al., 2020; Purwaningrum, 2020; Ristontowi & Riwayati, 2020; Riwayati et al., 2022). Ide baru ini yang digunakan baik untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, soal rutin, maupun soal non-rutin dalam matematika (Nurfatanah et al., 2018; Suardipa, 2020). Ketika menyelesaikan masalah atau soal non rutin, diperlukan kemampuan untuk memunculkan ide dalam proses mendapatkan solusi. Artinya berpikir kreatif menjadi keahlian yang diperlukan dalam memecahkan soal yang bersifat kompleks dan rumit (Naimnule & Asikin, 2020). Setiap individu memiliki kecenderungan yang berbeda-beda dalam membangun ide, dalam hal kebaruan, kefasihan, dan fleksibilitasnya. Siswa dengan berbagai latar belakang kehidupan yang berbeda, pasti memiliki tingkat

berpikir kreatif yang berbeda (Siswono, 2016) bahkan nuansa deskripsi kemampuan yang berbeda (Sari et al., 2017; Wulan & Ilmiyah, 2022).

Selain kemampuan berpikir kreatif, salah satu kemampuan yang diperlukan dalam menghadapi masalah non-rutin adalah tingkatan kesadaran siswa dalam berpikir, yang sering disebut dengan level metakognitif (Swartz & Chang, 1998). Tingkatan ini erat kaitannya dengan kemampuan metakognitif yang dimaknai sebagai kesadaran seseorang dalam mengatur dan mengevaluasi pengetahuannya (Magiera & Zawojewski, 2011). Jika berhasil dengan berhasil dengan baik, maka kemampuan ini dapat mengarahkan siswa pada strategi dan solusi permasalahan yang tepat (Goos, 2002; Huda et al., 2018; Wulan et al., 2021; Zakiah, 2020). Beberapa penelitian menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan kemampuan metakognitif seseorang dari sisi gender (Al-Khayat, 2012) dan pencapaian akademik (Ayazgök & Aslan, 2014). Temuan lainnya menunjukkan semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin meningkat level metakognitifnya (Mohammad et al., 2020). Artinya, individu dengan kesadaran dan kecepatan berpikir yang berbeda-beda, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan level metakognitifnya.

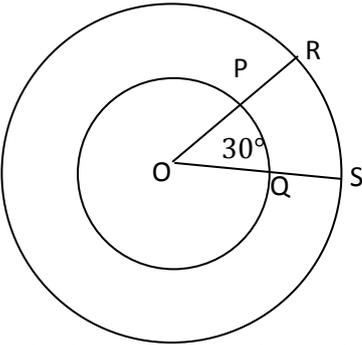
Penelitian telah banyak mengkaji tentang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran (Fithri et al., 2021; Mahanal & Zubaidah, 2017; Meida et al., 2020; Nisrina et al., 2021; Nur et al., 2021; Suardipa, 2020; Windasari & Cholily, 2021) serta berpikir kreatif pemecahan masalah dari berbagai kemampuan matematika (Andiyana et al., 2018; Faelasofi, 2017; Ristontowi & Riwayat, 2020; Sari et al., 2017; Siswono, 2016; Tohir, 2019; Windasari & Cholily, 2021; Wulan & Ilmiyah, 2022). Aktivitas dan level metakognitif siswa ketika memecahkan masalah telah diteliti dari sisi capaian akademik (Ayazgök & Aslan, 2014; Pramono, 2017), gender (Al-Khayat, 2012), gaya kognitif (Zakiah, 2020), siswa berbakat (Mohammad et al., 2020), dan kegagalan siswa (Huda et al., 2018; Wulan et al., 2021). Tingkat kemampuan berpikir kreatif dan level metakognitif secara bersama-sama diteliti secara terbatas hanya pada tipe soal olimpiade yang sudah familiar bagi siswa (Tohir, 2019). Dengan kemungkinan perbedaan kemampuan berpikir kritis dan level metakognitif siswa, maka diperlukan deskripsi lebih jelas ketika dalam menyelesaikan masalah tidak familiar bertipe HOTS. Potret yang dihasilkan dapat digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan perbaikan proses belajar mengajar untuk peningkatan kemampuan siswa dalam HOTS. Oleh karena itu, tujuan dalam penelitian ini mendeskripsikan tingkat berpikir kreatif dan level metakognitif siswa ketika menyelesaikan masalah bertipe HOTS.

## **METODE**

Penelitian ini berpendekatan kualitatif berjenis deskriptif eksploratif. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII, khususnya siswa kelas VIII-H di SMP Negeri 8 Kota Kediri sejumlah enam siswa berdasarkan hasil belajar tinggi, sedang dan rendah. Dari enam subyek penelitian ditentukan dengan mengacu pada hasil matematika semester sebelumnya yang dipantau oleh guru matematika yang bersangkutan. Selanjutnya, direfleksi aktivitas siswa dan kelancaran komunikasi selama pembelajaran matematika di kelas. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara dengan instrumen masing-masing: soal tes dan pedoman wawancara. Data yang dianalisis dengan cara disusun, disajikan, disimpulkan, dan diverifikasi. Validasi data dilakukan melalui triangulasi metode, *member checking*, dan ketekunan pengamatan.

Instrumen lembar tes yang digunakan yaitu pada materi Lingkaran kelas VIII semester 2 yang terdiri dari 3 butir soal uraian yang merujuk pada soal HOTS kategori C4 dimana siswa diminta untuk menentukan selisih panjang busur antara dua lingkaran yang disajikan, kategori C5 dimana siswa diminta untuk membuktikan pernyataan yang benar berdasarkan jari-jari dan besar sudut lingkaran yang diberikan, dan kategori C6 dimana siswa diminta untuk menuliskan pembuktian dari pernyataan jari-jari lingkaran yang disajikan seperti pada Gambar 1.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Apabila sebuah lingkaran pada gambar tersebut diketahui jari-jari lingkaran besarnya adalah  $21\text{ cm}$  dan besar sudut seperti pada gambar. Apabila jari-jari lingkaran kecil sebesar  $\frac{2}{3}$  dari jari-jari lingkaran besar, maka tentukanlah selisih panjang busur antara lingkaran kecil dan lingkaran besar tersebut!

- Sebuah lingkaran A memiliki panjang jari-jari  $7\text{ cm}$  dan besar sudut  $90^\circ$ , sedangkan lingkaran B memiliki jari-jari  $14\text{ cm}$  dan besar sudut sama dengan lingkaran A. Tentukanlah pernyataan di bawah ini benar atau salah berdasarkan permasalahan tersebut! Ungkapkan alasanmu.
  - Panjang busur A adalah  $10,5\text{ cm}$  dan panjang busur B adalah  $20,5\text{ cm}$ .
  - Luas juring lingkaran A adalah  $38,5\text{ cm}^2$  dan lingkaran B adalah  $154\text{ cm}^2$ .
  - Panjang busur lingkaran B sama dengan 2 kali panjang busur lingkaran A.
  - Luas tembereng lingkaran A adalah  $28\text{ cm}^2$  dan lingkaran B adalah  $56\text{ cm}^2$ .
- Terdapat dua buah lingkaran yang bertitik pusat yang sama yaitu di titik O. Diketahui bahwa sudut  $POQ$  dan sudut  $ROS$  bernilai sama sebesar  $14^\circ$ . Apabila nilai dari 3 kali luas juring  $ROS = 27$  kali luas juring  $POQ$ , maka buktikanlah apakah  $RO = 3PO$  bernilai benar! Tuliskan pula strategi yang kamu gunakan untuk membuktikan permasalahan di atas!

**Gambar 1.** Item tes soal bertipe hot

Level metakognitif dideskripsikan berdasarkan tingkatan kesadaran siswa berpikir (Swartz & Chang, 1998) meliputi:

Level 1: *tacit use*, merupakan pola berpikir dalam mengambil keputusan tanpa memikirkan keputusan tersebut. Siswa mencoba atau hanya menjawab dengan memecahkan masalah.

Level 2: *aware use*, merupakan pola berpikir yang menunjukkan seseorang sadar akan “apa” dan “kapan” mereka melakukan sesuatu. Siswa menyadari segala sesuatu yang dilakukan untuk memecahkan masalah.

Level 3: *strategic use*, merupakan pola berpikir yang menunjukkan seseorang mengatur pikirannya dengan menerapkan strategi tertentu untuk meningkatkan ketepatan berpikir. Siswa dapat menggunakan dan menerapkan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah.

Level 4: *reflective use*, merupakan pola berpikir pemikiran yang menunjukkan seseorang merefleksikan pemikirannya, melihat perolehan, dan bagaimana meningkatkannya. Siswa dapat mengenali atau memperbaiki kesalahan yang dibuat.

Sedangkan, analisis data berdasarkan kajian berpikir kreatif berdasarkan indikator tingkat berpikir kreatif dikategorikan ke dalam 5 kategori (Siswono, 2007). Rumusan tentang keterampilan berpikir kreatif siswa ditunjukkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator tingkat keterampilan berpikir kreatif

Tingkatan	Indikator tingkat keterampilan berpikir kreatif
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa sangat mahir dalam menemukan strategi yang dipilih dan menyelesaikan soal HOTS dengan benar dan tepat pada materi Lingkaran.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mahir dalam menemukan strategi yang dipilih dan menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS pada materi Lingkaran dengan benar dan tepat
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa cukup mahir dalam menemukan strategi yang dipilih dan menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS pada materi Lingkaran dengan benar dan tepat
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa kurang mahir dalam menemukan strategi yang dipilih dan menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS pada materi Lingkaran dengan benar dan tepat
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mahir dalam menemukan strategi yang dipilih dan menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS pada materi Lingkaran dengan benar dan tepat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

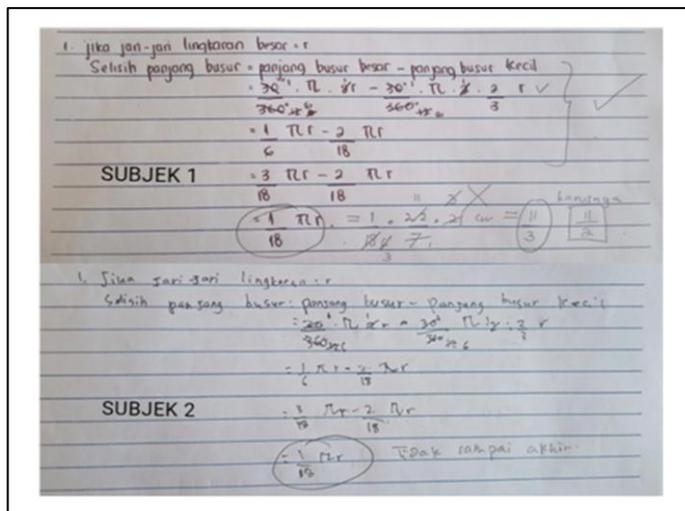
Berikut ini hasil analisis pengerjaan siswa terhadap soal HOTS untuk analisis kemampuan berpikir kreatif dan level metakognisi.

### a. Kemampuan berpikir kreatif dan level metakognisi pada subjek berkemampuan tinggi (peringkat tinggi)

Pada analisis soal HOTS kategori C4 ini, baik subjek 1 dan subjek 2 telah mengerjakan soal dan menuliskan jawaban pada selembar kertas dengan runtut. Subjek 1 dan subjek 2 merasa pernah menyelesaikan soal seperti yang diberikan, memahami mengenai masalah di soal, hanya mampu menemukan satu cara penyelesaian dan satu jawaban saja, serta jawaban yang dihasilkan dirasa telah detail dan terperinci. Hal ini sejalan dengan Siswono (2016), bahwa sumber ide pada tingkat berpikir kreatif ke-3 diperoleh dari pengalaman belajar di kelas sebelumnya dan pengalaman di lingkungannya sehari-hari. Jawaban yang diberikan pun fasih (Gambar 2).

Dalam hal ini, subjek 1 dan subjek 2 terlihat berusaha menyadari strategi berpikir untuk digunakan dalam memecahkan masalah dengan tepat. Strategi yang digunakan oleh subjek 1 dan subjek 2 terbilang kreatif yaitu dengan menuliskan nilai jari-jari dan langsung menghitung antara selisih panjang busur besar dan panjang busur kecil. Berdasarkan hasil jawaban tersebut, subjek 1 dan subjek 2 berusaha untuk memilih dan menggunakan strategi penyelesaian dengan tepat. Subjek 1 lebih mempertimbangkan hasil jawaban yang dikerjakan secara mandiri dan mempertimbangkan kemungkinan perbaikan jawaban apabila ada kesalahan, sedangkan subjek 2 terlihat hanya memperhatikan jawaban akhir saja. Hanya saja, kedua subjek belum menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan sesuai

seperti diketahui, ditanya, dan dijawab. Hasil jawaban dari keduanya juga belum pada hasil akhir perhitungan. Temuan ini sejalan bahwa siswa berpikir kreatif tingkat 3 cenderung kurang yakin tetapi dapat memperbaiki jawaban dengan cukup cepat dan tepat (Siswono, 2016).



**Gambar 2.** Jawaban siswa pada soal HOTS kategori C4

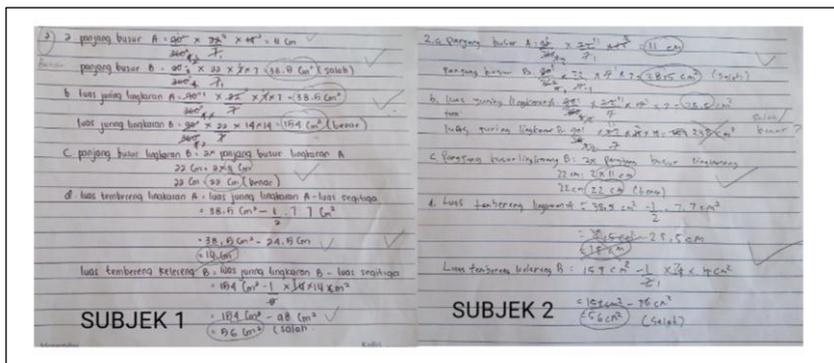
Dikarenakan subjek 1 dan 2 dinilai kreatif pada soal HOTS kategori C4, hasil wawancara menunjukkan cara subjek menemukan strategi dan menggunakannya. Berikut transkrip wawancara subjek 1 dan 2 pada soal C4.

- Peneliti : "Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?"  
 Subjek 1 : "Saya rasa belum pernah, tapi pernah menemui soal serupa seperti itu"  
 Subjek 2 : "Lupa mbak, tapi seingat saja belum pernah yang sesulit ini, pernahnya hanya soal materi lingkaran yang mudah-mudah saja"  
 Peneliti : "Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?"  
 Subjek 1 : "Cukup paham kak, soalnya dibaca berkali-kali sampai paham"  
 Subjek 2 : "Awalnya tidak paham, tapi setelah dibaca pelan-pelan jadi paham sedikit"  
 Peneliti : "Strategi yang ditempuh sampai dapat jawaban itu bagaimana?"  
 Subjek 1 : "Kalau saya strateginya yang pertama membaca soal, kemudian mencari beberapa sumber di google tapi tidak ada sama sekali soal yang mirip seperti ini, terus cari rumusnya saja kemudian dicoba-coba sendiri untuk semua soalnya"  
 Subjek 2 : "Kalau saya, strateginya ya sama pertama baca soalnya, terus mau jawab tanya dulu ke subjek 1, habis itu ya saya cermati rumus-rumusnya dan perhitungannya dikerjakan sendiri."

Analisis soal pada kategori C5, subjek 1 dan subjek 2 memahami seperti pada soal kategori C4. Subjek 1 dan subjek 2 terlihat menyadari strategi yang digunakan untuk memikirkan cara penyelesaian masalah dengan tepat. Sesuai Tohir (2019), siswa pada level *strategic use* menyadari segala sesuatu yang dilakukan dalam memecahkan masalah. Gambar 3 merupakan jawaban subjek 1 dan 2 pada soal C5.

Strategi yang digunakan oleh subjek 1 dan subjek 2 terbilang sangat kreatif yaitu dengan menghitung satu per satu poin soal yang ditanyakan dan menampilkan hasil perhitungan yang dilakukan. Berdasarkan hasil jawaban tersebut, subjek 1 mampu mengerjakan semua masalah dengan tepat, sedangkan subjek 2 masih ada kesalahan pada akhir jawaban poin 2b. Kesalahan yang siswa lakukan dikarenakan keliru dalam pemahaman dan tergesa-gesa dalam mengambil keputusan

(Fuldiaratman et al., 2021; Panjaitan, 2016). Kesalahan dalam perhitungan sering tidak disadari sehingga siswa mengalami “kebutaan” dan bagian dari kegagalan metakognitif (Wulan et al., 2021). Sama seperti soal C4, Subjek 1 dan subjek 2 telah menuliskan perhitungan dengan jelas dan rinci, meski tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan sistematis. Dikarenakan subjek 1 dan 2 dinilai sangat kreatif pada kategori C5, maka peneliti melakukan wawancara kepada keduanya mengenai cara menemukan strategi dan bagaimana menggunakannya.

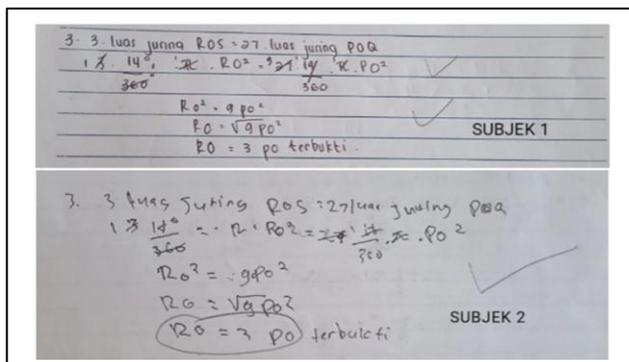


**Gambar 3.** Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C5

Berikut hasil wawancaranya.

- Peneliti : “Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?”  
 Subjek 1 : “Saya sih mbak kayaknya belum pernah juga, tapi tidak asing”  
 Subjek 2 : “Seingat saya juga belum pernah mbak, tapi tipe soal seperti ini pernah menemui”  
 Peneliti : “Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?”  
 Subjek 1 : “Cukup paham sih kak, sama kayak nomor sebelumnya”  
 Subjek 2 : “Sama juga mbak, paham dikit dibaca berkali-kali”  
 Peneliti : “Kalo gitu strategi yang ditempuh sampai dapat jawaban itu gimana?”  
 Subjek 1 : “Kalo strategi dapat jawabannya sama seperti nomor sebelumnya mbak”  
 Subjek 2 : “Saya juga sama sih mbak, intinya dicoba-coba dulu.”

Analisis soal pada kategori C6 (Gambar 4), subjek 1 dan subjek 2 memahami seperti pada soal C4 dan C5. Dalam hal ini subjek 1 dan subjek 2 terlihat telah menyadari strategi yang digunakan untuk memilih cara yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Strategi yang digunakan oleh subjek 1 dan subjek 2 terbilang sangat kreatif yaitu dengan langsung membandingkan kedua luas juring dari lingkaran ROS dan POQ. Jawaban dengan orisinalitas yang sama, temuan ini senada bahwa siswa dengan Tingkat-3 kurang produktif dalam memunculkan idenya (Siswono, 2016).



**Gambar 4.** Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C6

Sama seperti pada soal C4 dan C5, keduanya mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan benar dan tepat pada proses pengerjaan perhitungannya sudah dicantumkan, meski tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan sistematis. Dikarenakan subjek 1 dan 2 dinilai sangat kreatif pada kategori C6, maka kedua subjek diwawancarai terkait cara menemukan strategi dan menggunakannya. Berikut hasil wawancaranya.

*Peneliti : "Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?"*

*Subjek 1 : "Belum pernah juga mbak, tipe soalnya pernah liat aja"*

*Subjek 2 : "Seingat saya juga belum pernah mbak"*

*Peneliti : "Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?"*

*Subjek 1 : "Cukup paham sih kak, sama kayak nomor sebelumnya"*

*Subjek 2 : "Sama juga mbak, paham dikit soalnya dibaca berkali-kali"*

*Peneliti : "Kalo gitu strategi yang ditempuh sampai dapat jawaban itu gimana?"*

*Subjek 1 : "Kalo strategi dapat jawabannya sama seperti nomor sebelumnya mbak"*

*Subjek 2 : "Saya juga sama sih mbak strateginya untuk semua soal."*

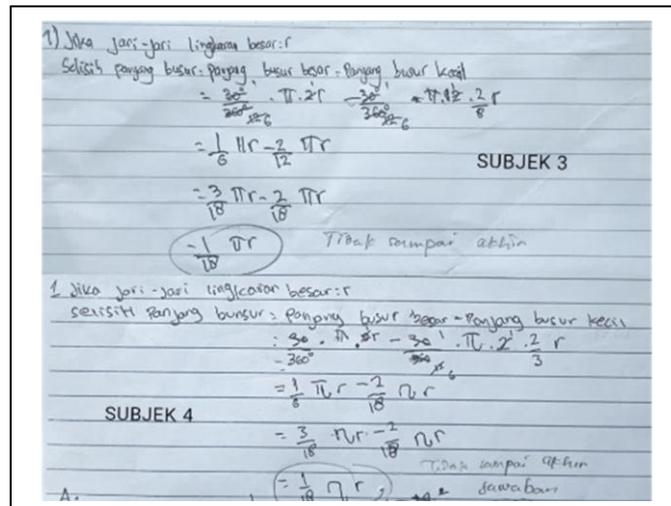
Berdasarkan hasil wawancara dari setiap kategori soal HOTS, menunjukkan bahwa subjek 1 dan subjek 2 berada pada kategori kreatif (Tingkat 3) dan berada pada level metakognisi 3 yaitu *strategic use*. Dimana keduanya mampu berusaha menunjukkan proses mengorganisasikan pikirannya dengan menyadari tingkat strategi-strategi untuk meningkatkan ketepatan jawaban dalam memecahkan masalah secara mandiri dan cermat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari et al., 2017) bahwa siswa dengan kemampuan yang berkategori tinggi maka siswa tersebut akan memahami mengenai permasalahan dan informasi-informasi apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada tahapan persiapan. Hal ini sejalan pula dengan penelitian (Pramono, 2017) bahwa siswa dengan metakognisi tinggi akan mampu membuat representasi dari permasalahan yang diberikan untuk mempermudah dalam memahami masalah dan diperoleh jawaban dengan tepat.

#### **b. Kemampuan berpikir kreatif dan level metakognisi pada subjek berkemampuan sedang (peringkat sedang)**

Pada penyelesaian soal HOTS kategori C4, subjek 3 dan subjek 4 telah mengerjakan soal dan menuliskan jawaban pada selembar kertas dengan runtut. Subjek 3 dan subjek 4 paham dengan permasalahan yang di berikan. Namun subjek 3 dan subjek 4 masih kesulitan dalam menentukan strategi yang tepat dalam penyelesaian masalah yang digunakan.

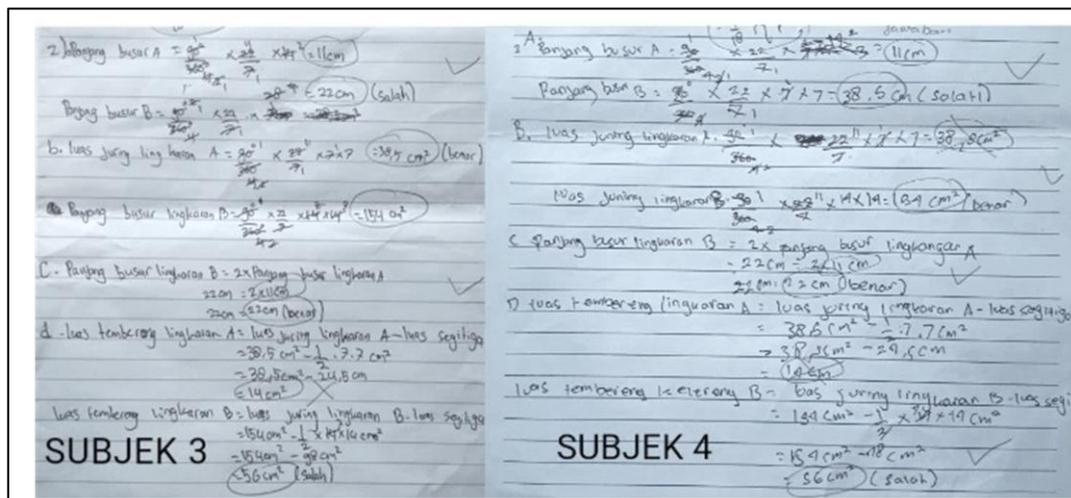
Strategi yang digunakan oleh subjek 3 dan subjek 4 terbilang cukup kreatif, dan subjek 3 dan subjek 4 menggunakan strategi yang mereka anggap sudah benar. Subjek 3 dan subjek 4 langsung substitusi apa yang mereka ketahui ke dalam rumus yang sesuai dengan pemahamannya. Subjek 3 dan subjek 4 ada dari proses perhitungan yang masih kurang sesuai, karena kurang teliti dalam proses pengerjaan. Dan dalam pengerjaannya subjek 3 dan subjek 4 masih belum percaya terhadap hasil yang dikerjakan sehingga bertanya kepada siswa dengan berkemampuan tinggi. Subjek 3 dan 4 belum menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan terperinci seperti diketahui, ditanya, dan dijawab. Hasil jawaban dari keduanya juga belum pada hasil akhir perhitungan. Dikarenakan subjek 3 dan 4 dinilai cukup kreatif pada soal HOTS kategori C4, maka kedua subjek diwawancarai terkait cara menemukan strategi dan menggunakannya. Berikut hasil wawancaranya dan Gambar 5 merupakan jawaban dari subjek 3 dan 4 pada soal C4.

Peneliti : “Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?”  
 Subjek 3 : “Kayaknya pernah kak”  
 Subjek 4 : “Iya kak pernah,”  
 Peneliti : “Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?”  
 Subjek 3 : “Awalnya kesulitan kak tapi setelah dibaca berulang baru paham”  
 Subjek 4 : “Sama kak, harus dibaca berkali-kali baru bisa paham sama soalnya”  
 Peneliti : “Kalo gitu strategi yang ditempuh sampai dapat jawaban itu gimana?”  
 Subjek 3 : “Sebenarnya saya bertanya sama siswa A kak (siswa berkemampuan tinggi)”  
 Subjek 4 : “Kalo saya, awalnya saya juga kesulitan kak saat mengerjakan, jadi saya meminta bantuan kepada subjek 1, dan bertanya cara penyelesaiannya”



Gambar 5. Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C4

Pada soal kategori C5, subjek 3 dan subjek 4 memahami permasalahan. Dalam menentukan strategi penyelesaian mereka mengalami kesulitan, namun kedua subjek berhasil dan dapat menemukan strategi penyelesaian yang mereka pahami. Dalam hal perencanaan, siswa pada berpikir kreatif tingkat 2 kurang produktif dalam memunculkan idenya. Karena mereka kesulitan mencari cara lain dalam memecahkan masalah (Siswono, 2016). Gambar 6 menunjukkan hasil pekerjaan subjek 3 dan 4 pada soal C5.



Gambar 6. Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C5

Strategi yang digunakan oleh subjek 3 dan subjek 4 terbilang cukup kreatif, dan subjek 3 dan subjek 4 menggunakan strategi yang mereka anggap sudah benar. Subjek 3 dan subjek 4 juga terlihat sudah mencari permasalahan yang ditanyakan dengan mendatakannya satu per satu. Subjek 3 dan subjek 4 langsung memasukan apa yang mereka ketahui ke dalam rumus yang sesuai dengan mereka pahami. Subjek 3 dan 4 terlihat belum teliti dalam proses pengerjaan soal terlihat banyaknya coretan yang ada dalam lembar kerja yang mereka gunakan. Dalam pengerjaannya subjek 3 dan subjek 4 masih belum percaya terhadap hasil yang dikerjakan. Sejalan bahwa siswa tingkat 2 ini cenderung kurang yakin dan tidak dengan cepat dan tepat memperbaiki jawaban atau soal yang dibuat (Siswono, 2016). Subjek 3 dan 4 belum menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan terperinci seperti diketahui, ditanya, dan dijawab. Hasil jawaban dari keduanya juga belum pada hasil akhir perhitungan, sama seperti subjek 1 dan subjek 2. Dikarenakan subjek 3 dan 4 dinilai cukup kreatif pada soal HOTS kategori C5 maka kedua subjek diwawancarai terkait cara menemukan strategi dan menggunakannya. Berikut hasil wawancaranya.

Peneliti : "Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?"

Subjek 3 : "Sama kak kayaknya pernah kak"

Subjek 4 : "Iya pernah kayaknya kak,"

Peneliti : "Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?"

Subjek 3 : "Paham kalo udah dibaca berkali-kali kak"

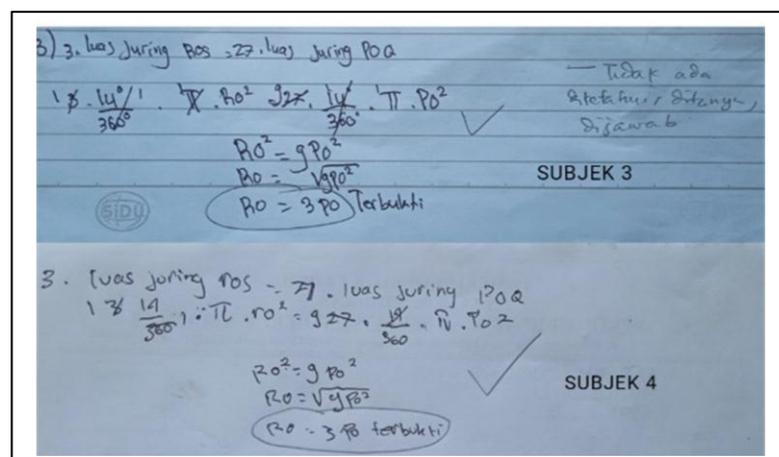
Subjek 4 : "Sama sih kak, kayak subjek 3"

Peneliti : "Kalo gitu strategi yang ditempuh sampai dapat jawaban itu gimana?"

Subjek 3 : "Sama aja sih kak, coba sendiri dulu, tapi kok tidak yakin."

Subjek 4 : "Kalo saya sama sih kak, awalnya juga kesulitan dan tidak yakin dengan penyelesaiannya"

Pada soal HOTS dengan kategori C6, subjek 3 dan subjek 4 mampu memahami permasalahan. Subjek 3 dan subjek 4 juga sudah menemukan strategi penyelesaian yang tepat secara sistematis seperti pada Gambar 7. Strategi yang digunakan oleh subjek 3 dan subjek 4 terbilang kreatif dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu dengan membandingkan luas dari kedua lingkaran. Berdasarkan jawaban tersebut subjek 3 dan 4 sudah mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan jawaban yang tepat. Namun subjek 3 dan subjek 4 masih belum menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan sesuai seperti diketahui, ditanya, dan dijawab.

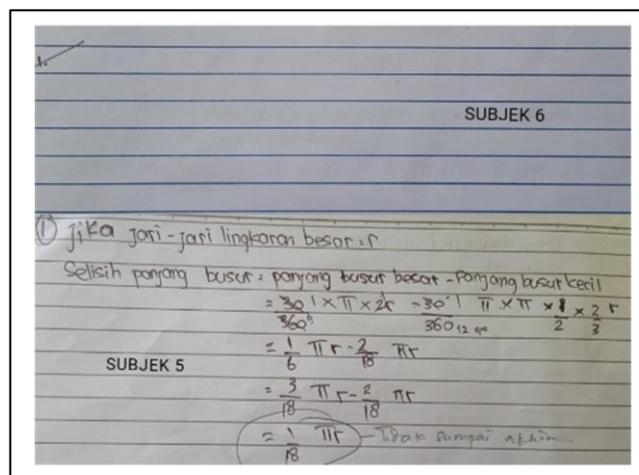


**Gambar 7.** Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C6

Hasil pengerjaan dan wawancara pada setiap kategori soal HOTS, maka dapat menunjukkan bahwa subjek 3 dan subjek 4 memiliki kemampuan berpikir cukup kreatif Tingkat 2. Subjek 3 dan subjek 4 berada dalam pada level metakognisi 2 yaitu *aware use*. Dimana keduanya menunjukkan menyadari “apa” dan “kapan” dia melakukan sesuatu. Siswa menyadari segala sesuatu yang dilakukan dalam memecahkan masalah. Jadi mereka memahami permasalahan yang ditanyakan, namun masih kesulitan dalam menentukan strategi yang tepat. Hal ini juga di ungkapkan oleh Hudiono dan Nurasangaji (2015) dalam penelitiannya bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Pada level metakognisi level *aware use*, dimana sebagian besar siswa sudah menyadari segala sesuatu yang dilakukan dalam memecahkan masalah, namun belum mampu mengevaluasi tindakannya tersebut (Wahyuningsih & Waluya, 2017).

### c. Kemampuan berpikir kreatif dan level metakognisi pada subjek berkemampuan rendah (peringkat rendah)

Pada penyelesaian soal HOTS kategori C4, subjek 5 sudah menjawab soal dan menuliskannya dalam lembar jawaban. Namun subjek 6 belum mengerjakan soal dan lembar jawaban untuk soal katagori C4 masih kosong. Subjek 5 dan subjek 6 kesulitan memahami permasalahan yang ada pada soal terutama subjek 6, dan subjek 5 dan 6 kesulitan memahami strategi penyelesaian yang akan digunakan Strategi yang digunakan oleh subjek 5 terbilang kurang kreatif, dan subjek 6 tidak kreatif karena tidak mengerjakan sama sekali jawaban dalam lembar kerja. Subjek 5 belum menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan terperinci seperti diketahui, ditanya, dan dijawab. Hasil jawabannya juga belum pada hasil akhir perhitungan seperti pada Gambar 8. Sejalan bahwa siswa tingkat 1 dan tingkat 0 tidak berhasil dalam mensintesis dan menerapkan ide. Adanya kesalahan dalam jawaban ataupun melakukan kesalahan dalam menjawab soal di sebabkan karena kurangnya kemampuan matematikanya (Siswono, 2016; Tohir, 2019). Kegagalan metakognitif juga mengarahkan pada kebuntuan solusi, yang terkadang ditindaklanjuti dengan jawaban yang salah dan tidak sinkron dengan masalah (Wulan et al., 2021).

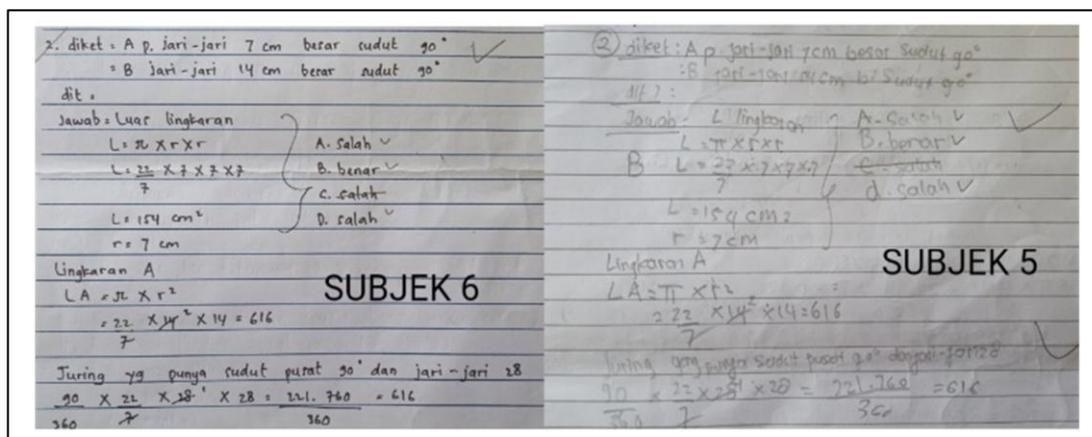


Gambar 8. Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C4

Dikarenakan subjek 5 dan 6 dinilai kurang kreatif pada soal HOTS kategori C4, maka kedua subjek diwawancarai terkait cara menemukan strategi dan menggunakannya. Berikut hasil wawancaranya.

Peneliti : “Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?”  
Subjek 5 : “Kalau tentang lingkaran sudah pernah kak”  
Subjek 6 : “Belum kak,”  
Peneliti : “Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?”  
Subjek 5 : “Tidak kak, bingung yang ditanya sama soalnya apa”  
Subjek 6 : “Iya kak, soalnya sulit untuk dipahami”

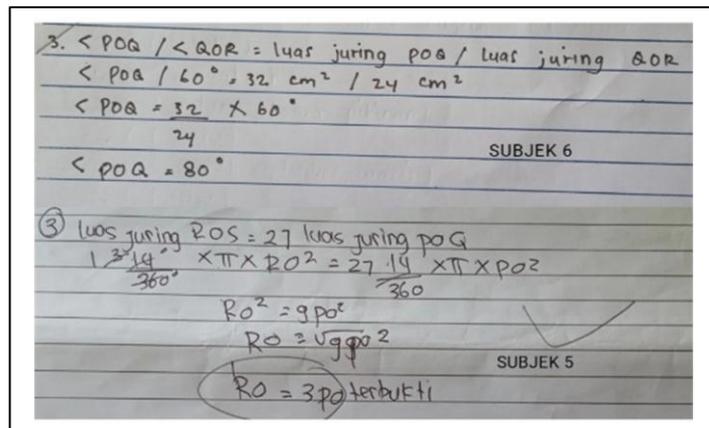
Pada soal kategori C5, subjek 5 dan subjek 6 merasa kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan. Subjek 5 dan subjek 6 kesulitan menentukan strategi penyelesaian tepat. Strategi yang digunakan oleh subjek 5 dan subjek 6 terbilang cukup kreatif, namun subjek 5 dan subjek 6 belum memahami permasalahan yang ditanyakan. Hal ini mengakibatkan penentuan strategi penyelesaian yang digunakan masih salah. Siswa tingkat 1 tidak produktif dalam memunculkan idenya, sehingga jawaban cenderung salah dari hasil strategi yang tidak tepat (Siswono, 2016; Tohir, 2019). Subjek 5 dan subjek 6 menggunakan strategi yang mereka anggap sudah benar. Subjek 5 dan subjek 6 langsung substitusi apa yang mereka ketahui ke dalam rumus (luas lingkaran) yang mereka pahami dari permasalahan soal. Hasil ini mendukung bahwa sumber ide siswa tingkat 0 dan tingkat 1 terbatas pada apa yang ia peroleh di kelas dan yang mudah diingat, seperti rumus sederhana (Siswono, 2016). Subjek 5 dan subjek 6 tidak menuliskan setiap poin penyelesaian dalam soal. Subjek langsung menulis jawaban dengan salah atau benar tanpa ada tahap penyelesaian. Namun Subjek 5 dan 6 sudah menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan terperinci seperti diketahui, ditanya, dan dijawab. Temuan ini didukung dengan Gambar 9.



**Gambar 9.** Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C5

Pada soal HOTS dengan kategori C6, subjek 5 dan subjek 6 kesulitan dalam memahami permasalahan yang ditanyakan dalam soal. Siswa yang termasuk kategori rendah, belum memahami soal yang dihadapi dan belum pernah mengerjakan soal non-rutin secara kontinu, sehingga pemahaman terhadap soal seringkali kurang tepat (Tohir, 2019). Subjek 5 sudah menemukan strategi yang tepat, dan subjek 6 belum menemukan strategi penyelesaian yang tepat. Strategi yang digunakan oleh subjek 5 dan subjek 6 cukup kreatif, strategi penyelesaian yang digunakan oleh subjek 5 menyelesaikan permasalahan yaitu dengan membandingkan luas dari kedua lingkaran yang sudah diketahui dalam soal. Subjek 6 menyelesaikan dengan membagi setiap

luas lingkaran yang diketahui. Berdasarkan jawaban tersebut subjek 5 sudah mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan jawaban yang tepat. Namun jawaban dari subjek 6 masih kurang tepat. Dalam proses pengerjaannya subjek 5 dan subjek 6 bertanya untuk meyakinkan jawabannya kepada siswa berkemampuan tinggi. Sesuai dengan temuan terdahulu, siswa ini tidak mampu mempertimbangkan analisis awal pada hal yang diketahui dan ditanya pada soal. Ia akan tidak mampu membuat langkah pengerjaan baru dengan memadukan langkah-langkah pengerjaan sebelumnya secara logis dan teoretis (Kurniati et al., 2016). Subjek 5 dan subjek 6 masih belum menuliskan sistematika jawaban soal matematika dengan sesuai seperti diketahui, ditanya, dan dijawab tampak pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil jawaban siswa pada soal HOTS kategori C6

Dikarenakan subjek 5 dan 6 dinilai cukup kreatif pada kategori C6, maka kedua subjek diwawancarai terkait cara menemukan strategi dan menggunakannya. Berikut hasil wawancaranya.

- Peneliti : "Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?"  
Subjek 5 : "belum pernah juga kak yang kayak gini"  
Subjek 6 : "belum juga kak"  
Peneliti : "Kamu paham atau tidak dengan masalah yang ada di soal?"  
Subjek 5 : "masih bingung juga kak"  
Subjek 6 : "iya kak sama"

Berdasarkan hasil wawancara pada setiap kategori tersebut, maka dapat menunjukkan bahwa subjek 5 dan subjek 6 memiliki kemampuan berpikir kurang kreatif. Subjek 5 dan subjek 6 dalam pada level metakognisi Level 1 (*tacit use*) merupakan jenis berpikir dalam membuat keputusan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut. Siswa hanya mencoba atau asal menjawab dalam memecahkan soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa siswa dengan kategori berpikir kreatif rendah berpikir tidak bervariasi bahkan respon yang mereka berikan sangat sedikit dan sangat umum, serta penguraian jawaban tidak rinci dan tidak lengkap (Faelasofi, 2017).

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa kemampuan tinggi pada soal HOTS lingkaran pada kategori sangat kreatif dan berada di level metakognisi 3 (*strategic use*), keterampilan berpikir kreatif siswa

kemampuan sedang pada soal HOTS lingkaran pada kategori cukup kreatif dan berada di level metakognisi 2 (*aware use*), sedangkan kemampuan berpikir kreatif siswa kemampuan rendah pada soal HOTS lingkaran pada kategori kurang kreatif dan berada di level 1 (*tacit use*). Bagi siswa hendaknya dapat mempelajari kembali soal-soal matematika berbasis HOTS dan lebih aktif dalam mengasah kemampuan berpikir kreatif dan meningkatkan kemampuan metakognisinya. Diharapkan penelitian selanjutnya berupa pemberian soal matematika berbasis HOTS kepada siswa secara kontinu melalui berbagai pendekatan dan pembinaan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khayat, M. M. (2012). The Levels of Creative Thinking and Metacognitive Thinking Skills of Intermediate School in Jordan: Survey study. *Canadian Social Science*, 8(4), 52-61.
- Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 239-248.
- Aryani, I., & Maulida, M. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika melalui Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), 274-290.
- Astuti, N. (2019). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skill). *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 415-426. Karawang: Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Ayazgök, B., & Aslan, H. (2014). The Review of Academic Perception, Level of Metacognitive Awareness and Reflective Thinking Skills of Science and Mathematic University Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 781-790.
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL): Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kritis peserta didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61-69.
- Ego, I. D., & Mulyatna, F. (2020). Pengaruh Kebiasaan Berpikir Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI*, 197-202. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2), 155-163.
- Fanani, A., & Kusmaharti, D. (2018). Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) di Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 1-11.
- Faradisa, M. (2021). *Pengembangan Soal HOTS Polinomial Matematika di Sekolah Menengah Atas*. UIN Fatmawati Sukarno.
- Fithri, S., Pada, A. U. T., Artika, W., Nurmaliah, C., & Hasanuddin, H. (2021). Implementasi LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 555-564.

- Fuldiaratman, F., Minarni, M., & Pamela, I. S. (2021). Keterampilan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Peserta Didik Ekstrovert. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2897-2906.
- Goos, M. (2002). Understanding Metacognitive Failure. *The Journal of Mathematical Behavior*, 21(3), 283-302.
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57-64.
- Harwanti, N. A. S., & Rumiati, A. T. (2021). Pengelompokkan Mutu Sekolah Dasar di Indonesia Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan dengan Metode Fuzzy C-Means. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 9(2), D123-D129.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme for International Student Assesment): Upaya perbaikan bertumpu pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30-41.
- Huda, N., Sutawidjaja, A., Subanji, & Rahardjo, S. (2018). The Errors of Metacognitive Evaluation on Metacognitive Failure of Students In Mathematical Problem Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1008, 012073.
- Hudiono, B., & Nurasangaji, A. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Problem Posing pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(1), 1-16.
- Kristanto, P. D., & Setiawan, P. G. F. (2020). Pengembangan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Terkait dengan Konteks Pedesaan. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 370-376.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142-155.
- Magiera, M. T., & Zawojewski, J. S. (2011). Characterizations of Social-Based and Self-Based Contexts Associated with Students' Awareness, Evaluation, and Regulation of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modeling. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(5), 486-520.
- Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2017). Model Pembelajaran Ricosre yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5), 676-685.
- Meida, P., Misdalina, M., & Surmilasari, N. (2020). Metode Quantum Learning dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 5 Sekayu. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(2), 179-188.
- Mohammad, A. G., Bakkar, B., & Suhail, A. Z. (2020). Metacognitive Thinking Skills Among Talented Science Education Students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 897-904.
- Naimnule, M., & Asikin, M. (2020). Mathematics Problem Solving Ability in Terms of Adversity Quotient in Problem Based Learning Model With Peer Feedback. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2), 222-228.
- Nisrina, N., Sari, I. K., & Fitriati, F. (2021). Pengaruh Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2(1), 1-13.
- Nur, N. M., Lubis, H. A., Amalia, A., Sitepu, S. B., & Wandini, R. R. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika dengan

- Menerapkan Model Drill. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 369-378.
- Nurfatanah, N., Rusmono, R., & Nurjannah, N. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar dan Diskusi Pendidikan Dasar*, 546-551. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Panjaitan, B. (2016). Karakteristik Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(1), 19-28.
- Pereira, J., Aulingga, A., Ning, Y., & Vilela, A. (2022). Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Space And Shape Berdasarkan Teori Newman. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 317-326.
- Pramono, A. J. (2017). Aktivitas Metakognitif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 133-142.
- Purwaningrum, J. P. (2020). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 102-114.
- Ristontowi, R., & Riwayati, S. (2020). Pengembangan Soal Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 26-34.
- Riwayati, S., Relawati, R., & Utami, I. (2022). Pengembangan LKS untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 129-139.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (High Order Thinking Skills)*. Jakarta: Tira Smart.
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257-269.
- Sari, A. P., Ikhsan, M., & Saminan, S. (2017). Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Model Wallas. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 18-32.
- Setiana, D. S. (2018). Urgensi Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sendika*, 4(1), 376-382.
- Siswono, T. Y. E. (2007). Konstruksi teoritik tentang tingkat berpikir kreatif siswa dalam matematika. *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 2(4), 1-10.
- Siswono, T. Y. E. (2016). Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 60-68.
- Suardipa, I. P. (2020). Kajian Creative Thinking Matematis dalam Inovasi Pembelajaran. *Purwadita: Jurnal Agama dan Budaya*, 3(2), 15-22.
- Suryapusparini, B. K., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 876-884.
- Swartz, R., & Chang, A. (1998). *Instructional Strategies for Thinking Classroom*. Singapura: National Institute of Education.

- Tohir, M. (2019). Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika Berdasarkan Level Metakognisi. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1-14.
- Wahyuningsih, P., & Waluya, S. B. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan Metakognisi Siswa pada Pembelajaran CMP Berbantuan Onenote Class Notebook. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 18-29.
- Widasari, A. D., & Cholily, Y. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Memecahkan Masalah HOTS dalam Setting Model Kooperatif Jigsaw. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 623-631.
- Wulan, E. R., & Ilmiyah, N. F. (2022). Prospective Mathematics Teachers' Critical Thinking Processes in Dealing Truth-Seeking Problem with Contradictory Information. In *2nd National Conference on Mathematics Education 2021 (NaCoME 2021)*, 90-100. Atlantis Press.
- Wulan, E. R., Subanji, S., & Muksar, M. (2021). Metacognitive Failure in Constructing Proof and How to Scaffold It. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 295-314.
- Zakiah, N. E. (2020). Level Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 132-147.