

## Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA *Space and Shape* Ditinjau dari Kemandirian Belajar

Aisyah Najma Kamilah<sup>1\*</sup>, Ismail<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v15n1.p176-192>

### Article History:

Received: 29 July 2025

Revised: 19 November 2025

Accepted: 24 November 2025

Published: 11 May 2026

### Keywords:

creative thinking ability, PISA-like problems, space and shape, self-regulated learning, junior high school students

### \*Corresponding author:

aisyahnajma.21051@mhs.unesa.ac.id

**Abstract:** Creative thinking ability is a crucial skill for students to navigate the challenges of the 21st century. This ability enables students to find various solutions to contextual problems, such as those presented in PISA-type questions. However, Indonesian students' creative thinking skills are still considered low based on international assessments like PISA. One contributing factor is the varying levels of students' self-regulated learning. This study aimed to describe students' creative thinking abilities in solving PISA-type questions in the Space and Shape content area, as viewed through the lens of self-regulated learning. A qualitative descriptive approach was used, with three eighth-grade students from SMP Negeri 2 Surabaya (academic year 2024/2025) as subjects, selected based on their high, moderate, and low levels of self-regulated learning. Data collection involved a mathematics proficiency test, a self-regulated learning questionnaire, a PISA-type problem-solving test in the Space and Shape domain, and semi-structured interviews. Creative thinking indicators, as referred to by Guilford and Torrance, include fluency, flexibility, originality, and elaboration. Results showed that the student with high self-regulated learning demonstrated strong creative thinking across all four indicators. The student with moderate self-regulated learning demonstrated a relatively high ability in fluency and elaboration, as well as moderate performance in flexibility and originality. Conversely, the student with low self-regulated learning tended to show weak performance across all indicators. These findings indicate a positive relationship between the level of self-regulated learning and the quality of students' creative thinking in solving contextual PISA-type problems.

## PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memegang peranan penting dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Saefudin, 2012). Kemampuan ini tidak hanya sebatas menghasilkan ide-ide baru, tetapi juga melibatkan kemampuan mengevaluasi informasi dan mencari solusi alternatif terhadap berbagai masalah (Oktaviani & Supriyadi, 2024). Berpikir kreatif matematis dapat membantu siswa bernalar, memecahkan masalah, dan mengaitkan matematika dengan konsep dunia nyata (Febrianingsih, 2022). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif biasanya mempunyai beragam ide, keinginan besar, imajinatif, percaya diri, berpikir positif, dan menyukai masalah yang kompleks dan menantang (Mawadah dkk., 2023). Oleh karena itu, berpikir kreatif sangat diperlukan siswa untuk menghadapi berbagai permasalahan di masa depan.

Salah satu cara untuk mengukur kemampuan tersebut adalah melalui soal-soal berbasis PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang dirancang untuk menilai

kompetensi literasi, termasuk kemampuan bernalar dan berpikir kreatif dalam konteks dunia nyata. PISA diselenggarakan oleh OECD untuk menilai literasi membaca, matematika, dan sains pada siswa berusia sekitar 15 tahun setiap tiga tahun sekali (OECD, 2015). Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia masih tergolong rendah, dengan Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 81 negara peserta dan skor rata-rata matematika 366, sains 383, dan membaca 359 (Kemendikbudristek, 2023; OECD, 2023). Hal ini menandakan perlunya perbaikan menyeluruh dalam sistem pendidikan, sehingga pemanfaatan soal PISA yang kontekstual menjadi penting untuk mengukur dan melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Fokus khusus perlu diberikan pada konten *Space and Shape* dalam asesmen PISA, yang mencerminkan kemampuan siswa dalam geometri. Pada domain ini, skor Indonesia hanya mencapai 367, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 490. Kemampuan berpikir kreatif sangat membantu siswa memahami dan menyelesaikan masalah geometri (Sari dkk., 2016). Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan spasial yang lebih tinggi berkorelasi positif dengan kemampuan berpikir kreatif (Siswanto, 2016). Soal *Space and Shape* juga dapat mengukur indikator berpikir kreatif seperti *fluency*, *flexibility*, dan *originality* (Prihastuti, 2021).

Selain kemampuan spasial, kemandirian belajar juga berperan penting dalam mendukung berpikir kreatif. Kemandirian belajar memungkinkan siswa mengatur proses belajarnya sendiri, termasuk menetapkan tujuan, memotivasi diri, dan mengelola waktu secara efisien (Badjeber, 2020). Siswa mandiri akan terbiasa menghadapi tugas dan sumber belajar, serta berdiskusi saat kesulitan (Khunafah dkk., 2024). Dalam konteks soal PISA yang menuntut kreativitas, siswa dengan kemandirian belajar tinggi akan lebih mudah menyelesaikan persoalan. Kemandirian belajar juga menghasilkan rasa percaya diri dan pengendalian diri (Fatah & Zumrotun, 2023). Siswa mandiri cenderung memiliki peluang lebih besar meraih hasil belajar yang memuaskan (Anggrianti et al., 2022).

Meskipun keterampilan berpikir siswa belum optimal (Suripah & Sthephani, 2017), dan kemampuan berpikir kreatif matematika masih rendah berdasarkan hasil PISA sebelumnya (Aripin & Purwasih, 2017), berbagai penelitian terkini juga menunjukkan hal serupa. Misalnya, penelitian oleh Pratiwi & Purwaningsih (2024) menemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih berada pada kategori rendah dan memerlukan pendekatan pembelajaran inovatif (Pratiwi & Purwaningsih, 2024). Saidah & Kusmayadi (2024) juga menegaskan bahwa sebagian besar siswa belum mampu mencapai indikator berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika, sedangkan Marlina (2024) melaporkan bahwa siswa cenderung kurang mampu menghasilkan ide yang orisinal dan fleksibel dalam konteks pembelajaran matematika. Berpikir kreatif adalah hal penting dalam tujuan pembelajaran, karena hanya memberi pengetahuan saja tidak cukup untuk menghadapi tantangan abad 21 (Febrianingsih, 2022). Penelitian juga menunjukkan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal adopsi PISA (Handayani dkk., 2018).

Penelitian ini menggabungkan dua aspek yang belum banyak diteliti secara bersamaan, yaitu soal PISA (khususnya konten *Space and Shape*) dan kemandirian belajar siswa.

Penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Apriliyani et dkk. (2022), Istikomah (2019), Nurjannah & Irma (2019), serta Huda (2020) telah membahas hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kreatif, namun belum secara khusus menempatkannya dalam konteks soal-soal PISA. Di sisi lain, Prihastuti (2021) telah mengkaji kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *Space and Shape*, namun belum mengaitkannya dengan aspek kemandirian belajar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dengan tingkat kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal PISA pada konten *space and shape*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Surabaya kelas VIII-F dan VIII-J. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan matematika, angket kemandirian belajar, soal model PISA konten *space and shape*, serta pedoman wawancara. Untuk mendapatkan subjek penelitian dilakukan analisis data tes kemampuan matematika, angket kemandirian belajar serta jenis kelamin yang sama. Kriteria subjek penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Penelitian ini melibatkan tiga subjek yang masing-masing mewakili kategori kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah 2) Setiap subjek dipilih dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan relatif setara (skor Tes Kemampuan Matematika/TKM  $\geq 80$ ), agar perbedaan kemampuan berpikir kreatif yang diamati lebih merefleksikan perbedaan tingkat kemandirian belajar, bukan variasi kemampuan akademik dasar, 3) Ketiga subjek memiliki jenis kelamin yang sama untuk meminimalkan pengaruh faktor gender terhadap kemampuan berpikir kreatif, sehingga hasil analisis lebih fokus pada variabel kemandirian belajar. Selanjutnya, akan dilakukan analisis data soal model PISA dan wawancara dengan mengikuti pedoman wawancara, yang meliputi tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis soal model PISA juga didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kreatif menurut teori Wallach dan Torrance kemudian dikembangkan oleh Bosch (dalam Alvionita dkk., 2022) menjadi pedoman rubrik penskoran yang terdapat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1** Pedoman Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang diukur	Respon siswa terhadap soal	Skor	Kode
Fluency	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang salah.	0	FC0
	Memberikan jawaban tetapi terjadi kesalahan sehingga jawaban salah	1	FC1
	Memberikan satu jawaban yang benar dan tepat	2	FC2
Fluency	Memberikan dua jawaban dengan salah satu jawaban yang kurang tepat	3	FC3
	Memberikan dua jawaban atau lebih dan benar	4	FC4
Flexibility	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi salah.	0	FX0
	Memberikan jawaban dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam perhitungan sehingga hasilnya salah.	1	FX1

Aspek yang diukur	Respon siswa terhadap soal	Skor	Kode
Originality	Memberikan jawaban dengan satu cara dan benar.	2	FX2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara yang berbeda, satu cara benar tetapi cara yang lain belum selesai.	3	FX3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara yang berbeda dan benar.	4	FX4
	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0	OR0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi cara tersebut kurang jelas atau kurang tepat.	1	OR1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2	OR2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3	OR3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, dan jawabannya bernilai benar.	4	OR4
Elaboration	Tidak memberikan jawaban.	0	EL0
	Memberikan jawaban dengan tidak menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah selesaian secara rinci, dan jawaban bernilai salah.	1	EL1
	Memberikan jawaban dengan tidak menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah selesaian secara rinci, namun jawabannya bernilai benar.	2	EL2
	Memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah selesaian secara rinci, namun jawaban bernilai salah karena kesalahan dalam perhitungan.	3	EL3
	Memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah selesaian secara rinci, dan jawaban bernilai benar.	4	EL4

Sumber : Alvionita et dkk. (2022)

Proses analisis indikator kemampuan berpikir kreatif berdasarkan rubrik Alvionita dkk. (2022) dilakukan melalui empat aspek utama, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Analisis dimulai dengan mereduksi data hasil tes dan wawancara siswa, kemudian mengelompokkan respon sesuai keempat indikator tersebut. Setiap jawaban dan penjelasan siswa diberi skor 0–4 berdasarkan pedoman penskoran Alvionita, seperti FC (*fluency*), FX (*flexibility*), OR (*originality*), dan EL (*elaboration*). Skor diberikan dengan mempertimbangkan banyaknya ide, variasi pendekatan, keunikan solusi, serta kelengkapan langkah berpikir siswa. Hasil skor ini kemudian disajikan dan dibandingkan antar subjek dengan tingkat kemandirian belajar berbeda untuk melihat pola kecenderungan kemampuan berpikir kreatif. Proses penilaian dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan memadukan data tes dan wawancara agar hasilnya valid. Melalui pendekatan ini, analisis indikator Alvionita tidak hanya menilai jumlah ide yang muncul, tetapi juga menafsirkan kedalaman dan orisinalitas proses berpikir siswa sehingga diperoleh gambaran komprehensif mengenai hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Surabaya pada tanggal 17-20 Juni 2025. Proses pengumpulan data dilakukan di dua kelas (VIII-F dan VIII-J) dengan tiga kali pertemuan. Tes Kemampuan Matematika dan Angket Kemandirian Belajar diikuti oleh 31 siswa kelas

VIII-F dan 16 siswa kelas VIII-J. Tes soal model PISA dan wawancara diikuti oleh 3 siswa terpilih yang memiliki kemampuan matematika setara tinggi dan jenis kelamin sama, mewakili kategori kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah sebagai berikut.

Tabel 2 Subjek Penelitian Terpilih

Inisial Nama	Jenis Kelamin	Skor TKM	Kategori Kemandirian Belajar
SRI	Perempuan	95	Tinggi
SFR	Perempuan	100	Sedang
AOE	Perempuan	95	Rendah

Selanjutnya hasil analisis kemampuan berpikir kreatif subjek dilakukan berdasarkan empat indikator: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*, menggunakan pedoman penskoran (Tabel 1) dengan kategori kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang, dan kemandirian belajar rendah memiliki kemampuan matematika tinggi dan jenis kelamin yang sama akan disajikan berdasarkan indikator yang telah ditentukan sebagai berikut.

### Subjek dengan Kemandirian Belajar Tinggi

SRI menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi pada keempat indikator.

#### Fluency

Ditanya: Lebih menguntungkan membeli kemasan A atau B ? → FC4

Dijawab: 1. Menghitung luas topping

Kemasan A :  $L = \pi \cdot r^2$       Kemasan B :  $L = \pi \cdot r^2$   
 (diameter 7cm) :  $\frac{22}{7} \cdot (3,5)^2$       (diameter 6cm) :  $\frac{22}{7} \cdot (3)^2$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 12,25 \text{ cm}^2$        $= \frac{22}{7} \cdot 9 \text{ cm}^2$   
 $= 38,5 \text{ cm}^2 \times 8 = 308 \text{ cm}^2$        $= 154 \text{ cm}^2 \times 6 = 924$

2. Menghitung harga per topping → FC4

Kemasan A : 24.000 : 308 = 77,9  
 \* B : 36.000 : 924 = 38,9

Gambar 1. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Tinggi dalam Indikator *Fluency*

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar tinggi (SRI) pada indikator *fluency*.

PT.01 : "Apa saja cara yang terlintas di pikiranmu untuk menyelesaikan soal ini?"

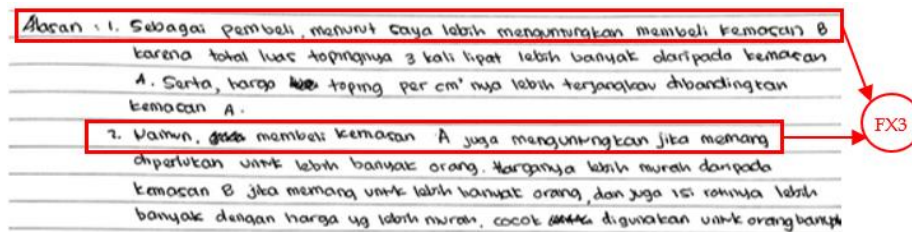
KT.01 : "Saya memikirkan dua cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Pertama, saya menghitung luas topping dari masing-masing kemasan menggunakan rumus luas lingkaran. Kedua, saya membandingkan harga per satuan luas ( $\text{cm}^2$ ) dari topping pada masing-masing kemasan untuk melihat mana yang lebih menguntungkan" (FC3)

PT.02 : "Apakah kamu bisa menyebutkan cara lain yang berbeda dari yang tadi?"

KT.02 : "Sejauh ini belum ada sih kak, kedua cara itu langsung muncul di pikiran saya pas membaca soal" (FC1)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SRI mampu memikirkan dan menyebutkan dua strategi utama: menghitung luas *topping* dengan rumus luas lingkaran dan membandingkan harga per satuan luas ( $\text{cm}^2$ ) *topping*. Kedua cara ini muncul secara spontan. Walaupun tidak mengeksplorasi ide lain, dua pendekatan yang digunakan sudah menunjukkan keberagaman strategi. Oleh karena itu, kemampuan *fluency* SRI dikategorikan tinggi (FC4)

#### Flexibility



Gambar 2. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Tinggi dalam Indikator Flexibility

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar tinggi (SRI) pada indikator *flexibility*.

PT.04 : “Kenapa kamu memilih pendekatan tersebut terlebih dahulu?”

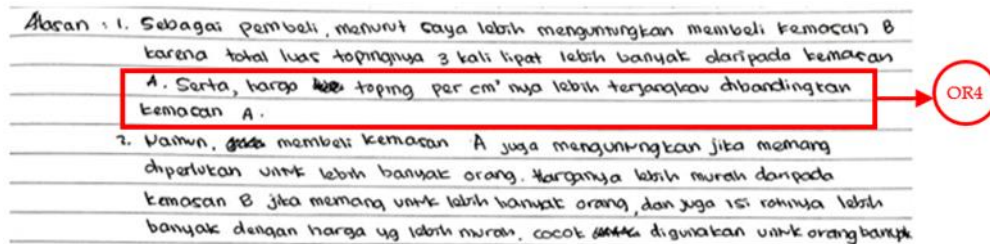
KT.04 : “Karena menurut saya itu cara yang paling mudah dan langsung bisa saya hitung dari data di soal” (FX2)

PT.05 : “Bisakah kamu mencoba menyelesaikannya dengan cara yang berbeda, misalnya dari sisi volume atau harga per cm<sup>2</sup>?”

KT.05 : “Saya menggunakan pendekatan harga per cm<sup>2</sup>, namun belum terpikir untuk menggunakan pendekatan volume”(FX1)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SRI memilih pendekatan menghitung harga per satuan luas (cm<sup>2</sup>) karena dianggap mudah dipahami. Meskipun tidak memikirkan pendekatan lain seperti volume atau harga per lapis, ia mampu berpindah dari perhitungan luas *topping* ke analisis efisiensi harga. Kemampuan *flexibility* SRI tergolong cukup tinggi (FX3), karena ia mampu berpindah pendekatan secara relevan meskipun masih dalam cakupan strategi yang serupa.

### Originality



Gambar 3. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Tinggi dalam Indikator Originality

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar tinggi (SRI) pada indikator *originality*.

PT.07 : “Apakah ide atau cara yang kamu gunakan ini sering kamu lihat diajarkan di sekolah?”

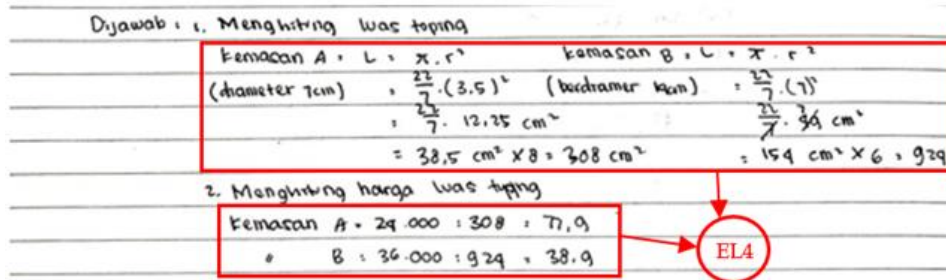
KT.07 : “Tidak kak, biasanya di sekolah hanya membandingkan harga per buah, bukan berdasarkan luas per cm<sup>2</sup>” (OR4)

PT.08 : “Bagaimana kamu bisa terpikir cara seperti itu?”

KT.08 : “Karena di soal disebutkan diameter topping, saya jadi terpikir untuk menghitung luas lingkarannya terlebih dahulu”(OR4)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SRI menyatakan bahwa pendekatan harga per cm<sup>2</sup> yang digunakannya tidak umum diajarkan di sekolah, dan ide tersebut muncul spontan saat melihat data diameter *topping*. Ia menyadari pendekatannya berbeda dari teman-temannya yang fokus pada jumlah roti. Kemampuan *originality* SRI dikategorikan sangat tinggi (OR4).

Elaboration



Gambar 3. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Tinggi dalam Indikator Elaboration

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar tinggi (SRI) pada indikator elaboration.

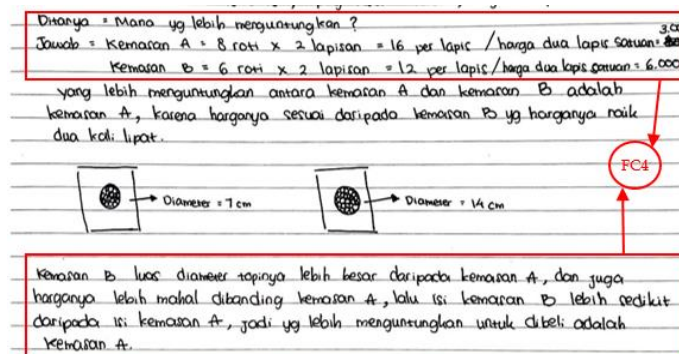
- PT.10 : "Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkahmu secara rinci?"  
 KT.10 : "Iya kak, pertama saya hitung dulu luas lingkaran topping-nya. Pakai rumus  $\pi \times r^2$ , pakai  $\pi = 22/7$ . Untuk kemasan A: jari-jari 3,5, jadi  $22/7 \times 12,25 = 38,5 \text{ cm}^2$  Terus dikali 8 roti =  $308 \text{ cm}^2$  Kemasan B: jari-jari 7, jadi  $22/7 \times 49 = 154$ , dikali 6 =  $924 \text{ cm}^2$  Lalu saya bagi harga kemasan dengan luas topping: A:  $Rp24.000 \div 308 = Rp77,9/\text{cm}^2$  B:  $Rp36.000 \div 924 = Rp38,9/\text{cm}^2$ "

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SRI menjelaskan langkah-langkahnya secara rinci dan logis, mulai dari menghitung luas topping hingga membandingkan harga per  $\text{cm}^2$ , dengan semua perhitungan tertulis jelas. Ia memberikan alasan logis dalam memilih kemasan B. Kemampuan elaboration SRI dikategorikan sangat tinggi (EL4).

Subjek dengan Kemandirian Belajar Sedang

SFR menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang cukup baik pada fluency dan elaboration, serta sedang pada flexibility dan originality.

Fluency



Gambar 5. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Sedang dalam Indikator Fluency

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar sedang (SFR) pada indikator fluency.

- PS.01 : "Apa saja cara yang terlintas di pikiranmu untuk menyelesaikan soal ini?"  
 KS.01 : "Saya memikirkan dua cara. Yang pertama, saya membandingkan harga kemasan berdasarkan jumlah rotinya. Yang kedua, saya mempertimbangkan perbandingan antara topping dan harganya" (FC4)  
 PS.02 : "Apakah kamu bisa menyebutkan cara lain yang berbeda dari yang tadi?"  
 K2.02 : "Sebenarnya saya sempat kepikiran juga untuk menghitung dari luas topping pakai diameter yang ada di soal, tapi tadi saya nggak pakai cara itu karena saya lupa rumusnya" (FC2)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SFR memikirkan dua cara utama: membandingkan harga kemasan berdasarkan jumlah roti, dan perbandingan antara *topping* dan harga. Ia sempat terpikir untuk menghitung luas *topping* tetapi tidak menggunakannya karena lupa rumus. Ini menunjukkan potensi eksplorasi. Kemampuan *fluency* SFR dikategorikan tinggi (FC4).

### Flexibility

Jawab = Kemasan A = 8 roti x 2 lapisan = 16 per lapis / harga dua lapis satuan = 6.000  
 Kemasan B = 6 roti x 2 lapisan = 12 per lapis / harga dua lapis satuan = 6.000  
 yang lebih menguntungkan antara kemasan A dan kemasan B adalah kemasan A, karena harganya sesuai daripada kemasan B yg harganya naik dua kali lipat.

Diameter = 7 cm      Diameter = 14 cm

Kemasan B luas diameter topingnya lebih besar daripada kemasan A, dan juga harganya lebih mahal dibanding kemasan A, lalu isi kemasan B lebih sedikit daripada isi kemasan A, jadi yg lebih menguntungkan untuk dibeli adalah kemasan A.

Gambar 6. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Sedang dalam Indikator *Flexibility*

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar sedang (SFR) pada indikator *flexibility*.

PS.04 : "Kenapa kamu memilih pendekatan tersebut terlebih dahulu?"

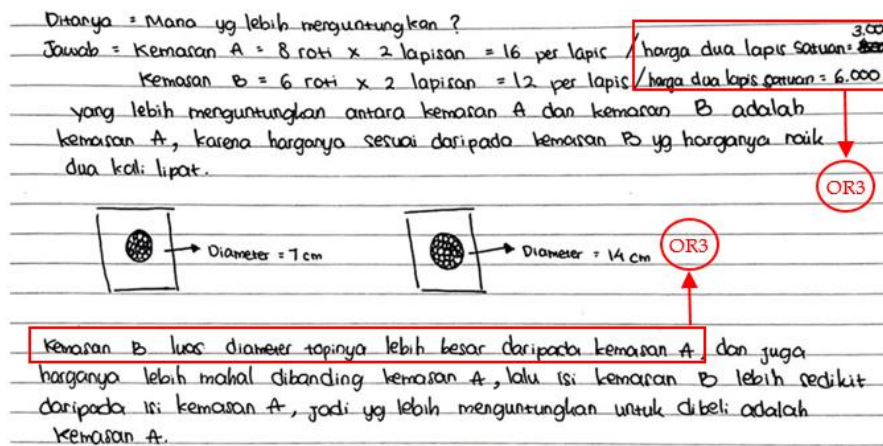
KS.04 : "Karena menurut saya cara itu lebih mudah dan lebih bisa saya pahami. Jadi waktu ngerjain soal saya nggak bingung dan bisa langsung dihitung" (FX2)

PS.05 : "Bisakah kamu mencoba menyelesaikannya dengan cara yang berbeda, misalnya dari sisi volume atau harga per  $\text{cm}^2$ ?"

KS.05 : "Tadi sebenarnya saya sempat ingin coba dari diameter *topping*, cuma karena saya kurang yakin sama rumusnya jadi saya pilih cara lain yang lebih saya kuasai" (FX3)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SFR memilih pendekatan yang menurutnya mudah dan dapat langsung dihitung (harga per jumlah roti dan perbandingan *topping*). Ia sempat mempertimbangkan diameter *topping*, menunjukkan kecenderungan berpikir dari sudut pandang geometri, meskipun tidak menerapkannya secara numerik. Kemampuan *flexibility* SFR dikategorikan menengah (FX3).

### Originality



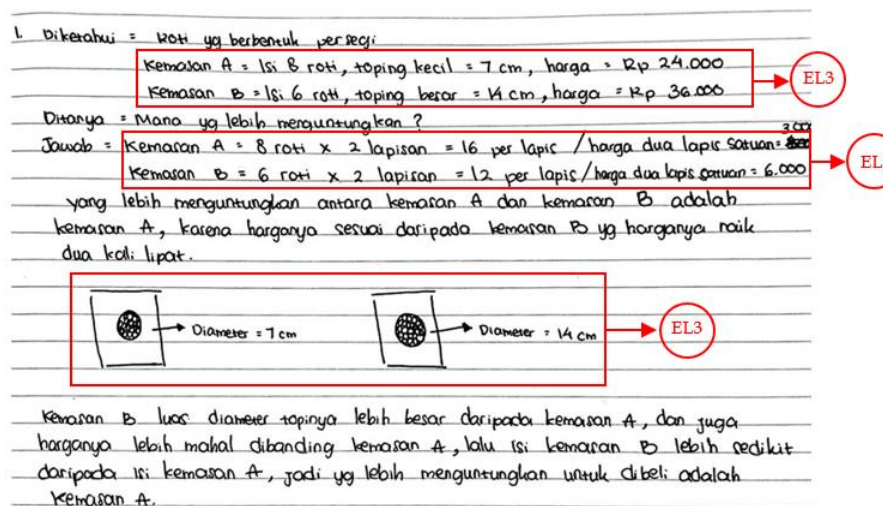
Gambar 7. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Sedang dalam Indikator *Originality*

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar sedang (SFR) pada indikator *originality*.

- PT.07 : "Apakah ide atau cara yang kamu gunakan ini sering kamu lihat diajarkan di sekolah?"
- KT.07 : "Kalau bandingkan harga itu sering, tapi kalau dari topping dan harganya langsung kayaknya jarang banget dibahas di sekolah"(OR3)
- PT.08 : "Bagaimana kamu bisa terpikir cara seperti itu?"
- KT.08 : "Soalnya kan ada gambar dan ukuran topping-nya, jadi saya kepikiran buat ngaitin itu juga ke cara milih kemasannya"(OR3)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SFR mengemukakan bahwa strategi membandingkan harga berdasarkan jumlah *topping* merupakan pendekatan yang jarang diajarkan di sekolah, dan ide tersebut muncul saat memperhatikan gambar roti dan ukuran diameter *topping*. Ia menyadari pendekatannya berbeda dari mayoritas siswa. Kemampuan *originality* SFR tergolong tinggi (OR3).

**Elaboration**



Gambar 8. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Sedang dalam Indikator *Elaboration*

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar sedang (SFR) pada indikator *elaboration*.

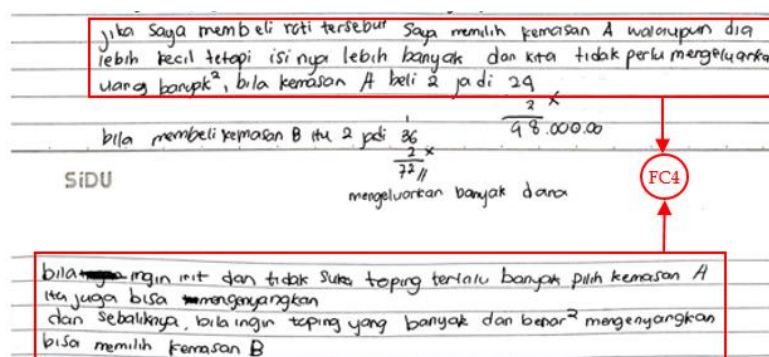
- PS.10 : "Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkahmu secara rinci?"  
 KS.10 : "Pertama saya hitung jumlah roti. Kemasan A itu ada delapan roti, terus saya tahu satu roti itu dua lapis, jadi totalnya enam belas lapisan. Lalu saya bandingkan dengan harga untuk tahu harga per lapisnya. Setelah itu saya lihat juga perbandingan harga dengan toppingnya"(EL3)  
 PS.11 : "Apa alasanmu memilih satu kemasan dibanding yang lain?"  
 KS.11 : "Saya pilih kemasan A karena jumlah rotinya lebih banyak dan kalau dihitung harga per lapisnya juga lebih murah dibandingkan kemasan B"(EL3)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek SFR menjelaskan tahapan penyelesaian secara sistematis, mulai dari pemecahan informasi numerik, langkah-langkah penghitungan harga per lapis, hingga argumentasi akhir. Meskipun tidak menghitung luas secara numerik, ia memanfaatkan informasi visual sebagai bagian dari strateginya. Kemampuan *elaboration* SFR dikategorikan cukup tinggi (EL3).

### Subjek dengan Kemandirian Belajar Rendah

AOE cenderung menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang rendah pada keempat indikator.

#### Fluency



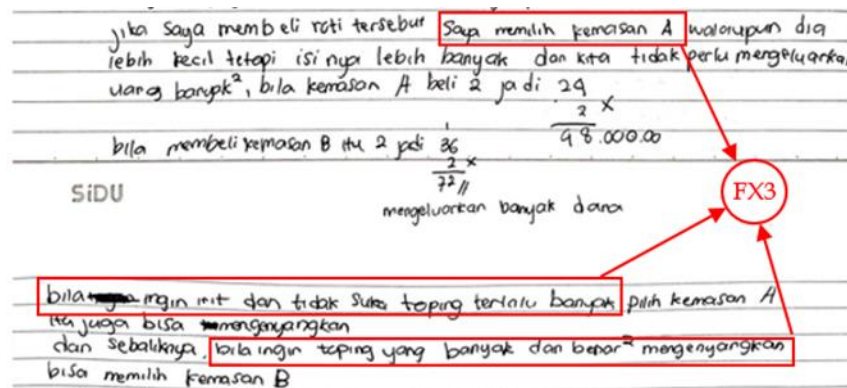
Gambar 9. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Rendah dalam Indikator *Fluency*

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar rendah (AOE) pada indikator *fluency*.

- PR.01 : "Apa saja cara yang terlintas di pikiranmu untuk menyelesaikan soal ini?"  
 KR.01 : "Saya memikirkan dua cara, Kak. Pertama saya bandingkan harga dari kemasan dan jumlah isinya. Kedua, saya bandingkan dari ukuran toppingnya juga. Jadi saya lihat mana yang lebih besar dan lebih mengenyangkan, lalu dikaitkan dengan harganya"(FC4)  
 PR.02 : "Apakah kamu bisa menyebutkan cara lain yang berbeda dari yang tadi?"  
 KR.02 : "Mungkin sebenarnya ada cara lain, tapi saya belum tahu atau belum kepikiran pas ngerjain soal ini"(FC1)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek AOE mengemukakan dua pendekatan: membandingkan harga dan jumlah isi, serta membandingkan ukuran *topping*. Namun, ia tidak menunjukkan eksplorasi ide baru secara eksplisit ketika diberi waktu lebih. Kemampuan *fluency* AOE berada pada kategori cukup tinggi (FC3).

#### Flexibility



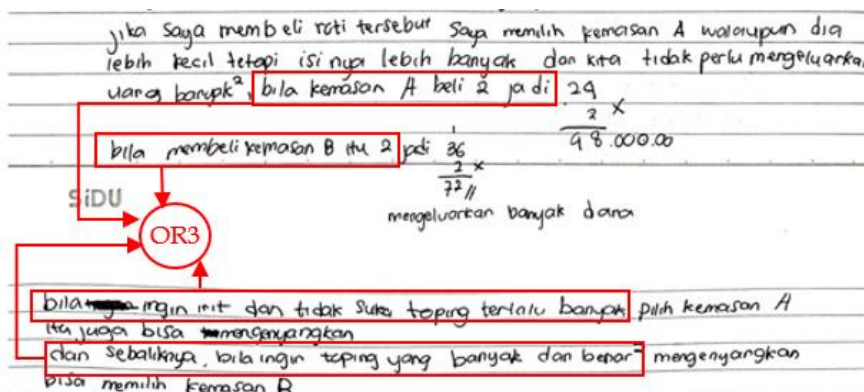
Gambar 10. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Rendah dalam Indikator Flexibility

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar rendah (AOE) pada indikator flexibility.

- PR.04 : "Kenapa kamu memilih pendekatan tersebut terlebih dahulu?"
- KR.04 : "Karena menurut saya dua cara itu yang paling mudah dan paling tepat buat dibandingin. Saya bisa lihat harga dan juga jumlah rotinya secara langsung" (FX2)
- PR.05 : "Bisakah kamu mencoba menyelesaikannya dengan cara yang berbeda, misalnya dari sisi volume atau harga per cm<sup>2</sup>?"
- KR.05 : "Waktu itu saya nggak kepikiran pakai volume atau per cm<sup>2</sup> sih, saya lebih fokus ke jumlah roti dan ukuran topping yang terlihat di gambar" (FX1)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek AOE memilih pendekatan yang menurutnya paling mudah dan tepat (membandingkan harga dan jumlah isi). Ia tidak memikirkan pendekatan lain seperti volume atau harga per cm<sup>2</sup>, lebih fokus pada aspek yang langsung terlihat. Kemampuan flexibility AOE tergolong cukup baik (FX2).

**Originality**



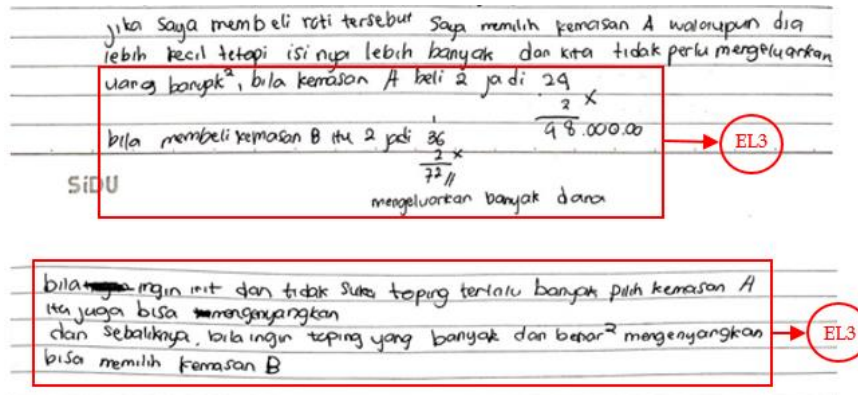
Gambar 11. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Rendah dalam Indikator Originality

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar rendah (AOE) pada indikator originality.

- PR.04 : "Apakah ide atau cara yang kamu gunakan ini sering kamu lihat diajarkan di sekolah?"
- KR.04 : "Kalau perbandingan harga dan isi mungkin sering, tapi yang dibandingkan langsung dengan toppingnya itu saya rasa nggak sering dibahas di sekolah" (OR3)
- PR.05 : "Bagaimana kamu bisa terpikir cara seperti itu?"
- KR.05 : "Saya lihat gambarnya, terus toppingnya beda ukuran. Jadi saya kepikiran buat bandingin dari situ juga, karena kayaknya bisa kelihatan mana yang lebih besar" (OR3)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek AOE menyebutkan bahwa pendekatan membandingkan *topping* dan isi berdasarkan visual bukanlah cara yang sering diajarkan di sekolah. Ide tersebut muncul karena ia melihat gambar *topping* yang berbeda ukuran, yang bisa jadi penentu pilihan konsumen. AOE menyadari pendekatannya mungkin tidak umum. Kemampuan *originality* AOE tergolong tinggi (OR3).

**Elaboration**



Gambar 12. Jawaban Subjek Kemandirian Belajar Rendah dalam Indikator *Elaboration*

Berikut merupakan transkrip wawancara subjek kemandirian belajar rendah (AOE) pada indikator *elaboration*.

- PR.10 : "Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkahmu secara rinci"
- KR.10 : "Pertama saya lihat jumlah roti di tiap kemasan. Terus saya bandingkan harganya, apakah sebanding atau nggak. Setelah itu saya lihat gambar toppingnya juga, ukurannya beda kan. Dari situ saya pikir kemasan A lebih menguntungkan karena lebih murah dan isinya banyak"(EL3)
- PR.11 : "Apa alasanmu memilih satu kemasan dibanding yang lain?"
- KR.11 : "Saya lebih pilih kemasan A karena lebih irit dan lebih banyak isinya. Walaupun toppingnya lebih kecil, tapi secara keseluruhan lebih hemat. Tapi kalau mau topping yang lebih besar dan lebih mengenyangkan, kemasan B juga bisa jadi pilihan"(EL3)

Berdasarkan cuplikan di atas subjek AOE mampu menyampaikan langkah-langkah penyelesaiannya dengan cukup terperinci secara naratif. Ia menjelaskan alasan pemilihan kemasan A dan juga memberikan alternatif keputusan untuk kemasan B berdasarkan sudut pandang konsumen. Meskipun tidak melakukan perhitungan numerik mendalam, urutan berpikirnya logis. Kemampuan *elaboration* AOE berada pada tingkat cukup tinggi (EL3).

**Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Perbandingan kemampuan berpikir kreatif pada subjek kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah disajikan dalam **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Subjek Kemandirian Belajar

Indikator	Tinggi	Sedang	Rendah
Fluency	Menghasilkan 2 ide berbeda	Menghasilkan 2 ide berbeda perbandingan	Menyebutkan 2 ide yang umum
	(perbandingan luas dan efisiensi harga).	harga dan topping. Ada ide lain yang belum diterapkan.	perbandingan harga dan isi. Belum

Indikator	Tinggi	Sedang	Rendah
			mengeksplorasi ide tambahan.
<i>Flexibility</i>	Berpindah antar pendekatan (kuantitas, luas, harga per cm <sup>2</sup> ).	Mengubah pendekatan dari kuantitas ke visual topping, namun belum menggunakan pendekatan secara numerik.	Bertahan pada satu jenis pendekatan yaitu harga dan jumlah roti. Tidak mencoba pendekatan lain.
<i>Originality</i>	Menggunakan pendekatan unik dan tidak umum (harga per luas cm <sup>2</sup> topping)	Menggunakan pendekatan unik (topping visual), meskipun tanpa perhitungan.	Menggunakan pendekatan umum, tanpa ide yang khas atau kreatif karena kedua temannya mengulas pendekatan yang digunakan.
<i>Elaboration</i>	Langkah dan alasan disampaikan rinci, sistematis, serta lengkap dengan perhitungan.	Menyampaikan langkah secara naratif dan masuk akal, meskipun tidak lengkap secara numerik.	Menyampaikan langkah secara naratif dan masuk akal, meskipun tidak lengkap secara numerik.

Berdasarkan analisis, semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa, maka semakin tinggi pula tingkat kemampuan berpikir kreatifnya. Subjek dengan kemandirian belajar tinggi mampu memenuhi keempat indikator berpikir kreatif secara maksimal. Subjek dengan kemandirian sedang menunjukkan kemampuan cukup baik meskipun belum sepenuhnya lengkap, sementara subjek dengan kemandirian rendah menunjukkan keterbatasan baik dari jumlah ide, variasi pendekatan, keunikan jawaban, maupun tingkat perincian dalam menyampaikan solusi.

Hasil penelitian ini menemukan adanya perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir kreatif siswa dengan tingkat kemandirian belajar yang berbeda (tinggi, sedang, rendah) dalam menyelesaikan soal model PISA konten *Space and Shape*. Keempat indikator berpikir kreatif (*fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*) memberikan gambaran utuh mengenai cara siswa berpikir dan menyelesaikan masalah kontekstual.

Siswa dengan kemandirian belajar tinggi menunjukkan penguasaan keempat indikator berpikir kreatif secara menyeluruh. Siswa mampu memberikan lebih dari dua solusi logis dan tepat (*fluency*), menggunakan pendekatan beragam seperti membandingkan harga per cm<sup>2</sup> *topping* atau membuat kombinasi pembelian (*flexibility*). Ide yang disampaikan juga unik dan tidak umum diajarkan di sekolah (*originality*), serta mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan sistematis (*elaboration*). Temuan ini sejalan dengan Munandar (2012) dan Guilford (1967) yang menyatakan bahwa berpikir kreatif tinggi melibatkan banyak ide, berbagai sudut pandang, gagasan orisinal, dan langkah detail. Penelitian Apriliyani dkk. (2022) juga mendukung bahwa siswa dengan kemandirian tinggi menguasai keempat indikator berpikir kreatif dengan baik.

Siswa dengan kemandirian belajar sedang mampu menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang cukup baik, terutama pada indikator *fluency* dan *flexibility*. Siswa dapat mengajukan dua solusi berbeda, meskipun tidak sekompleks siswa dengan kemandirian belajar tinggi, dan mencoba pendekatan membandingkan harga per isi roti dan lapisan *topping*. Adanya kecenderungan mengubah strategi menunjukkan *flexibility*. Namun, pada indikator *originality*, siswa cenderung menggunakan pendekatan umum, dan *elaboration* masih kurang detail. Hal ini sejalan dengan Prihastuti (2021) dan Huda (2020) yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan sedang atau kemandirian sedang umumnya hanya memenuhi sebagian indikator berpikir kreatif.

Siswa dengan kemandirian belajar rendah menunjukkan keterbatasan dalam berpikir kreatif. Siswa hanya mampu mengajukan satu sampai dua solusi sederhana (*fluency*) yang kurang variatif dan cenderung menggunakan pendekatan tunggal tanpa menunjukkan *flexibility*. Ide yang disampaikan cenderung konvensional dan tidak menunjukkan *originality* atau kebaruan, serta *elaboration* jawaban yang minim perincian dan tidak sistematis. Temuan ini mendukung hasil penelitian Istikomah (2019) dan Huda (2020) bahwa siswa dengan kemandirian belajar rendah kesulitan mengembangkan ide mendalam, terutama pada *originality* dan *elaboration*.

Secara keseluruhan, penelitian ini mendukung teori Guilford (1967), Torrance (1968), dan Munandar (2012) mengenai empat indikator utama berpikir kreatif. Temuan ini juga memperkuat penelitian Mawadah dkk. (2023) dan Simamora dkk. (2023) yang menunjukkan kontribusi signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Siswa mandiri cenderung merancang strategi belajar, mengeksplorasi berbagai pendekatan, dan menyampaikan ide secara runtut dan logis.

Dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya soal PISA yang kontekstual dan menuntut pemikiran tingkat tinggi, kombinasi kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar menjadi kunci keberhasilan. Penelitian ini menegaskan pentingnya membekali siswa tidak hanya dengan keterampilan teknis matematika, tetapi juga sikap belajar mandiri dan strategi berpikir kreatif untuk menghadapi tantangan abad 21. Kemandirian belajar tidak hanya berkaitan dengan sikap belajar, tetapi erat kaitannya dengan pengembangan strategi berpikir kreatif.

Faktor internal (motivasi belajar, *self-efficacy*, kebiasaan belajar mandiri) dan eksternal (lingkungan belajar, gaya pembelajaran guru, ketersediaan sumber belajar) memengaruhi kemandirian belajar siswa (Mulyadi & Syahid, 2020). Lingkungan belajar yang mendukung dan metode interaktif membentuk kebiasaan belajar mandiri. Ciri-ciri siswa mandiri antara lain dorongan intrinsik kuat, pengelolaan waktu efektif, mampu mengambil keputusan, tidak mudah menyerah, dan percaya diri (Pratiwi & Laksmiwati, 2016; Prayuda, 2014). Sebaliknya, siswa dengan kemandirian rendah menunjukkan ketergantungan dan kesulitan merencanakan strategi.

Subjek dengan kemandirian tinggi menunjukkan inisiatif tinggi dalam menggali informasi dan memilih strategi efisien. Subjek dengan kemandirian sedang mempertimbangkan lebih dari satu pendekatan tetapi belum sepenuhnya dieksplorasi.

Subjek dengan kemandirian rendah lebih bergantung pada metode umum dan menunjukkan keraguan. Kemandirian belajar, yang didefinisikan sebagai kemampuan siswa mengatur dan mengelola proses belajar secara mandiri (Sumarmo, 2013), merupakan aspek penting yang memengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal model PISA.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat kecenderungan antara tingkat kemandirian belajar siswa dengan kemampuan berpikir kreatif mereka dalam menyelesaikan soal model PISA konten *Space and Shape*.

Siswa dengan kemandirian belajar tinggi mampu menunjukkan keseluruhan indikator berpikir kreatif secara optimal, yakni *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Siswa mampu menghasilkan lebih dari dua ide penyelesaian soal yang relevan, menggunakan berbagai pendekatan berbeda seperti membandingkan harga per  $\text{cm}^2$ , volume, hingga kombinasi pembelian. Selain itu, subjek menunjukkan ide-ide unik dan solusi yang tidak biasa seperti menghitung volume berdasarkan asumsi sendiri. Penjelasan langkah-langkah penyelesaian dituliskan secara runtut, lengkap, dan sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar tinggi berdampak signifikan terhadap kelengkapan dan kedalaman proses berpikir kreatif siswa.

Siswa dengan kemandirian belajar sedang menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang cukup baik, terutama pada indikator *fluency* dan *flexibility*. Siswa mampu menghasilkan lebih dari satu penyelesaian, meskipun masih terbatas pada pendekatan yang umum seperti membandingkan jumlah isi dan harga kemasan. Ide orisinal mulai muncul, namun belum sepenuhnya berbeda dari kebanyakan siswa. Elaborasi atau penjabaran masih perlu ditingkatkan karena beberapa langkah belum dijelaskan secara detail. Meskipun demikian, kemandirian belajar sedang tetap memungkinkan siswa untuk berpikir kreatif, namun belum sepenuhnya mendalam dalam mengeksplorasi berbagai alternatif solusi.

Siswa dengan kemandirian belajar rendah cenderung menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang terbatas. Siswa hanya mampu menyelesaikan soal dengan satu atau dua cara sederhana yang kurang variatif dan belum menunjukkan fleksibilitas. Ide yang disampaikan cenderung konvensional dan tidak menunjukkan kebaruan. Elaborasi jawaban juga kurang lengkap, dengan penjabaran yang minim serta kurangnya penalaran matematis yang mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemandirian belajar dapat berdampak pada kurangnya eksplorasi ide dan kemampuan siswa dalam menjelaskan solusi secara detail dan logis.

Terjadi kecenderungan yang jelas bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa, semakin tinggi pula kemampuan berpikir kreatif mereka dalam menyelesaikan soal model PISA konten *space and shape*. Siswa dengan kemandirian belajar tinggi mampu memunculkan ide yang beragam dan orisinal serta menyampaikan langkah-langkah secara sistematis. Sementara itu, siswa dengan kemandirian belajar sedang mulai menunjukkan potensi berpikir kreatif namun belum optimal, dan siswa dengan kemandirian belajar

rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menampilkan keempat indikator berpikir kreatif secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberi saran kepada guru sebaiknya memberikan ruang lebih luas dalam pembelajaran untuk mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa, misalnya melalui soal-soal kontekstual atau model PISA. Penting juga bagi guru untuk memperhatikan proses berpikir siswa dan mempertimbangkan tingkat kemandirian belajar mereka saat merancang strategi mengajar. Untuk siswa dengan kemandirian belajar tinggi, guru bisa memberi tantangan yang lebih bebas. Siswa dengan kemandirian sedang masih perlu sedikit bimbingan awal. Sementara itu, siswa dengan kemandirian rendah membutuhkan panduan lebih jelas dan bertahap, serta dibiasakan untuk belajar mandiri. Untuk peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan acuan dan pengembangan untuk kajian selanjutnya. Disarankan untuk menggunakan jumlah subjek yang lebih bervariasi agar memperoleh data yang lebih representatif, serta mengintegrasikan variabel lain seperti gaya belajar, motivasi belajar, kecerdasan emosional, atau keterampilan metakognitif. Pengembangan jenis soal juga dapat dilakukan dengan mengangkat konten matematika PISA lainnya seperti *Change and Relationships*, *Quantity*, dan *Uncertainty and Data*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvionita, F., Laurens, T., & Ayal, C. S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Disposisi Matematis Siswa Smp Negeri 2 Kairatu Dalam Menyelesaikan Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Science Map Journal*, 4(1), 31–39. <https://doi.org/10.30598/jmsvol4issue1pp31-39>
- Anggrianti, J., Rusdi, Rahmat, T., & Risnawati. (2022). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Jeli. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 252–262.
- Apriliyani, Z., Istihapsari, V., & Istiandaru, A. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 6(1), 58–77. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v6n1.p58-77>
- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternative Solutions Worksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 225–233. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.989>
- Badjeber, R. (2020). Kemandirian Belajar Mahasiswa Tadris Matematika Ftik Iain Palu Selama Masa Pembelajaran Daring. *Koordinat Jurnal MIPA*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.24239/kjpm.v1i1.1>
- Fatah, M. A., & Zumrotun, E. (2023). Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Implementasi Projek P5 Tema Kewirausahaan Terhadap Kemandirian Belajar Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 365–377.
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.692>
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today, and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3–14. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1967.tb00002.x>
- Handayani, U. F., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Adopsi 'PISA.' *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 143–156. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i2.12109>
- Huda, M. N. (2020). *Belajar Pada Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Mobile Learning*. Universitas Negeri Semarang. <https://lib.unnes.ac.id/35083/>

- Istikomah, Y. (2019). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran Model Creative Problem Solving Berbantuan Alat Peraga*. 1–212. <https://lib.unnes.ac.id/39905/Kemendikbudristek>. (2023). Literasi Membaca, Peringkat Indonesia di PISA 2022. *Laporan Pisa Kemendikbudristek*, 1–25.
- Khunafah, Aliyah, N. D., & Darmawan, D. (2024). Pengaruh Kemandirian Belajar, Lingkungan Belajar, Dan Metode Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sdn Di Desa Bangeran Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, Vol.23 No., 112–125.
- Marlina, L. (2024). *Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun ruang*. *Hypotenusa Journal of Research Mathematics Education (HJRME)*, 5(1), 22–31. <https://doi.org/10.36269/hjrme.v5i1.733>
- Mawadah, A. N., Sary, R. M., & Widyaningrum, A. (2023). Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Prisma*, 12(2), 476–485. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i2.3356>
- Mulyadi, M., & Syahid, A. (2020). Faktor Pembentuk dari Kemandirian Belajar Siswa. *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(02), 197–214. <https://doi.org/10.46963/alliqo.v5i02.246>
- Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Nurjannah, Z., & Irma, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri 40 Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 227–235. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.4776>
- OECD. (2015). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. In *OECD Publishing*. [www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm](http://www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm).%0Ahttp://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework\_9789264255425-en
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/3f6c8ac5-en>
- Oktaviani, N. T., & Supriyadi, S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Kegiatan Market Day di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 1–11. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.400>
- Pratiwi, D., & Purwaningsih, W. (2024). *Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM*. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(4), 3041–3055. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v13i4.9884>
- Prayuda, R. (2014). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA. *Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura Pontianak*, 1(22 Jan), 1–17.
- Prihastuti, L. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berorientasi Pisa Konten Space and Shape Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Pendidikan Matematika*, 1–22.
- Saefudin, A. A. (2012). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah*, 4(1), 37–48.
- Saidah, N., & Kusmayadi, T. A. (2024). *Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa dalam pembelajaran berbasis masalah*. *JUPITEK: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 22–32. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol7iss1pp22-32>
- Sari, N. K., Purwanto, & Irawan, E. B. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Konsep Geometri Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Malang*, 1, 61–70.
- Simamora, L., Ul'fah Hernaeny, & Hasanah, U. (2023). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 5082–5092. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v2i1.386>
- Siswanto, R. D. (2016). Asosiasi Antara Kemampuan Geometri Spasial Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif

Matematis Siswa. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 141-146. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no2.2016pp141-146>

Suripah, S., & Sthehani, A. (2017). Kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa dalam menyelesaikan akar pangkat persamaan kompleks berdasarkan tingkat kemampuan akademik. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 149-160. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i2.16509>