

# ANALISIS TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN-ENDED* PADA MATERI BANGUN DATAR SEGI EMPAT

Hari Nugraheni<sup>1)</sup> dan Novisita Ratu<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Universitas Kristen Satya Wacana

e-mail: 202015052@student.uksw.edu

## Abstrak

Pemecahan masalah matematika membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, salah satunya dengan memberikan soal dengan tipe masalah terbuka atau *open-ended*. Melalui masalah terbuka siswa dapat menyelesaikan dengan cara yang lebih sesuai dengan kemampuan mereka dan memberi kesempatan untuk memilih metode untuk memunculkan kemampuan dan dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Salatiga dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi bangun datar segi empat. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan subjek berdasarkan nilai tes dan rekomendasi guru mata pelajaran matematika. Penelitian dilakukan dengan cara tes, wawancara dan dokumentasi. Soal tes berbentuk *open-ended* pada materi bangun datar segi empat dengan memperhatikan 3 indikator berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan hasil analisis data, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa berbeda-beda. Subjek berkemampuan matematika tinggi berada pada TKBK 4 (sangat kreatif), subjek mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dalam menjawab soal. Subjek berkemampuan matematika sedang berada pada TKBK 1 (kurang kreatif), subjek hanya mampu menunjukkan indikator kefasihan. Subjek berkemampuan matematika rendah berada pada TKBK 3 (kreatif), subjek mampu menunjukkan kefasihan dan fleksibilitas dalam menjawab soal.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir kreatif, *open-ended*, segiempat

## Abstract

*Problem-solving in mathematics aids students to develop creative thinking ability, one of them was giving a problem with open-ended type. It can tackle the problems in line with their abilities and provide opportunities to select methods that support them to think creatively. Type of research was qualitative descriptive with the purpose to determine the level of creative thinking ability (TKBK) of the eighth-grade students of SMP Negeri 9 Salatiga in solving open-ended questions of quadrilateral. The subjects consist of three students with high, medium and low mathematical abilities. The selection of the subject is based on the value of the test and recommendations of the teacher. The research was done through the test, interviews, and documentation. The test questions were open-ended quadrilateral material by observing 3 indicators of creative thinking such as fluency, flexibility, and novelty in order to measure creative thinking ability. The results showed that high mathematical abilities at TKBK 4 (very creative) able to demonstrate fluency, flexibility, and novelty. The subjects that able to show indicators of fluency were in TKBK 1 (less creative), low mathematical abilities were at TKBK 3 (creative), subjects were able to demonstrate fluency and flexibility in answering questions.*

**Keywords :** creative thinking ability, *open-ended*, quadrilateral

## PENDAHULUAN

Pemecahan masalah membantu siswa berpikir kritis, kreatif dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini, pentingnya kemampuan pemecahan masalah terlihat pada kompetensi dasar yang dimuat dalam standar isi permendikbud nomor 64 tahun 2013. Kompetensi dasar tersebut menyebutkan bahwa “siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah” (Kemendikbud, 2013: 26).

Masalah matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu masalah tertutup (*closed problem*) dan masalah terbuka (*open-ended*) (Yee, 2002: 3). Masalah tertutup diartikan sebagai (*well-structured*) bila hal yang ditanyakan sudah jelas, hanya mempunyai satu jawaban yang benar dan masalah dirumuskan dengan jelas serta data yang dirumuskan untuk menyelesaikan masalah sudah jelas. Sementara masalah terbuka dianggap sebagai masalah yang memiliki *multi-solusi*, dianggap sebagai masalah *ill-structured* jika masalah tersebut rumusannya belum diketahui atau informasi yang tidak lengkap yang memunculkan banyak cara yang ditempuh atau solusi yang dihasilkan.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat diidentifikasi dari hasil pekerjaan siswa. Biasanya siswa cenderung mengerjakan soal dengan satu cara penyelesaian sama dengan yang diberikan oleh guru. Siswa tidak diberi kesempatan untuk mencari jawaban atau cara yang berbeda dari yang diajarkan. Penyelesaian masalah yang didapat oleh siswa merupakan hasil dari

pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa terkait dengan masalah yang ingin dicari penyelesaian (Mawadah, Anisah dan Hana, 2015: 3). Akibatnya siswa kurang memiliki alternatif lain, kurang bebas memaparkan hasil buah pikirnya dalam menjawab soal. Dengan demikian siswa diberikan soal dengan tipe masalah terbuka (*open-ended*) yang memberi kesempatan untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman dalam menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan berbagai cara dan strategi penyelesaian.

Suherman (2003) mendefinisikan *open-ended problem* atau *problem* tak lengkap atau *problem* terbuka sebagai *problems* yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar. Melalui masalah terbuka siswa dapat menyelesaikan dengan cara yang lebih sesuai dengan kemampuan mereka dan memberi kesempatan untuk memilih metode untuk memunculkan kemampuan. Masalah terbuka juga dapat menunjang dan mengevaluasi kreativitas matematika. Pemberian soal *open-ended* dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Dalam usaha mendorong kemampuan berpikir kreatif dalam matematika maka digunakan konsep masalah dalam soal *open-ended* dengan 3 aspek. Menurut Siswono (2007: 4) kemampuan berpikir kreatif terdiri dari 3 kriteria yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Kefasihan (*fluency*) mengacu pada kemampuan siswa dalam memberikan bermacam-macam jawaban, fleksibilitas (*flexibility*) mengacu pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah tidak hanya dengan satu cara tetapi bisa memberikan cara lain, dan

kebaruan (*novelty*) mengacu pada kemampuan siswa mengajukan suatu masalah yang berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya. Ketiga aspek tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

Siswono (2008: 31) mengungkapkan bahwa terdapat 5 tingkatan kemampuan berpikir kreatif (TKBK) yaitu TKBK 4 (sangat kreatif), TKBK 3 (kreatif), TKBK 2 (cukup kreatif), TKBK 1 (kurang kreatif) dan TKBK 0 (tidak kreatif). Kriteria dari 5 tingkatan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)**

TKBK	KRITERIA
<b>TKBK 4 (Sangat Kreatif)</b>	Siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda-beda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.
<b>TKBK 3 (Kreatif)</b>	Siswa mampu menunjukkan suatu jawaban yang baru dengan cara penyelesaian yang berbeda (fleksibel) meskipun tidak fasih atau membuat berbagai jawaban yang baru meskipun tidak dengan cara yang berbeda (tidak fleksibel). Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) meskipun jawaban masalah tunggal atau membuat masalah yang baru dengan jawaban divergen.
<b>TKBK 2 (Cukup Kreatif)</b>	Siswa mampu membuat satu jawaban atau masalah yang berbeda dari kebiasaan umum meskipun tidak dengan fleksibel atau fasih, atau mampu menunjukkan berbagai cara penyelesaian yang berbeda dengan fasih meskipun jawaban yang dihasilkan tidak baru..
<b>TKBK 1 (Kurang Kreatif)</b>	Siswa tidak mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), meskipun salah satu kondisi berikut dipenuhi, yaitu cara penyelesaian yang dibuat berbeda-beda (fleksibel) atau jawaban/masalah yang dibuat beragam (fasih).
<b>TKBK 0 (Tidak Kreatif)</b>	Siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.

Soal *open-ended* akan diterapkan dalam materi segiempat. Menurut Siswono (2007: 5) materi dalam segiempat dapat digunakan dalam mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Materi segiempat pada SMP membahas tentang macam-macam segiempat yaitu trapesium, jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat dan layang-layang. Dimana bangun-bangun segiempat tersebut dibahas baik secara pengertian, sifat-sifat, luas dan kelilingnya. Siswa akan dituntut

mengerjakan soal dengan menggunakan berbagai penyelesaian.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuanberpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi bangun datar segi empat.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Salatiga yang

beralamat di Jalan Pemuda No. 7-9 Salatiga. Subjek terdiri dari 3 siswa yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel tujuan). Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan tes tertulis. Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada *natural setting* (kondisi yang alamiah), sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi berperan serta (*participant observation*), wawancara mendalam (*in depth interview*), dan dokumentasi (Sugiyono, 2013: 309). Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dibantu dengan instrumen lainnya yaitu lembar soal tes kemampuan berpikir kreatif dan pedoman wawancara tidak terstruktur. Soal tes terdiri dari 3 soal *open-ended* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dengan melihat indikator berpikir kreatif disetiap soalnya. Soal ke-1 tentang mencari berbagai macam segi empat yang memiliki luas yang sama dengan luas satu bangun yang ditentukan. Soal ke-2 tentang mencari luas sebuah bangun segiempat. Soal ke-3 tentang mencari luas bangun segi empat tidak beraturan. Data yang diperoleh

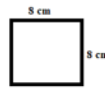
kemudian dilakukan analisis. Penyajian data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengklasifikasian dan mendeskripsikan berdasarkan tiga kriteria utama berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan, siswa dikategorikan pada tingkat kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari lima tingkat, yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif. Selanjutnya yaitu menarik kesimpulan atau verifikasi untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kreatif pada setiap subjek berdasarkan penyajian data.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Soal Kefasihan

Soal nomor 1 bertujuan untuk mengukur indikator kefasihan subjek dalam menyelesaikan soal. Subjek diberikan soal yang mengharuskan membuat bangun segiempat yang luasnya sama dengan luas persegi yang telah diketahui ukurannya. Berdasarkan indikator kefasihan tersebut, peneliti melakukan analisis dengan melihat indikator kefasihan guna mengetahui tingkat berpikir kreatif siswa. Adapun bentuk soal yang digunakan adalah sebagai berikut.

Budi mempunyai bangun berbentuk persegi dengan panjang 8 cm. Jika Budi ingin membentuk bangun segiempat yang luasnya sama dengan persegi yang dimilikinya, tuliskan bangun-bangun tersebut lengkap dengan ukurannya pada kolom dibawah ini !

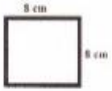
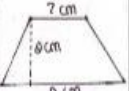
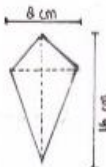

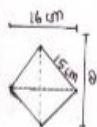
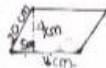
	A	B	C	D	E	F
Gambar						
Luas						

### Gambar 1. Soal Kefasihan

#### Subjek Berkemampuan Tinggi

Subjek mengetahui bahwa luas bangun yang dicari harus 64. Dalam mengerjakan soal tersebut langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menggambar bangun segiempat kemudian mencari ukuran dari masing-masing bangun

tersebut. Subjek menggambar lima bangun yaitu trapesium, layang-layang, persegi panjang, belah ketupat dan jajar genjang. Subjek mengaku mencari ukuran-ukuran dari setiap bangun yang ditulisnya dengan cara coba-coba. Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 2 berikut:

	A	B	C	D	E	F
Gambar						
Luas	$s^2 = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$	$\frac{1}{2} \times a + b \times t = \frac{1}{2} \times 7 \text{ cm} + 9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$	$\frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{8 \times 16}{2} = 64 \text{ cm}^2$	$p \times l = 16 \times 4 = 64 \text{ cm}^2$	$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$	$a \times t = 16 \times 4 = 64 \text{ cm}^2$

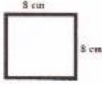
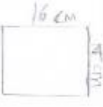
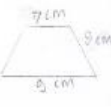

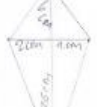

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Tinggi Soal Kefasihan

Subjek mampu menuliskan lima bangun segiempat yang berbeda-beda. Subjek mampu memunculkan ide atau alternatif lain dalam menyelesaikan soal. Subjek berkemampuan tinggi mampu memperlihatkan kefasihan dalam menghitung dan mencari ukuran-ukuran bangun agar luas yang didapat bisa sama. Hasil tertulis tersebut menunjukkan bahwa subjek memperlihatkan kefasihan yang baik dalam menjawab soal. Subjek juga mampu menunjukkan kefasihan secara baik saat diberikan konfirmasi terkait jawaban yang dia berikan, subjek mampu

menjelaskan satu persatu dari jawaban yang dituliskan.

#### Subjek Berkemampuan Sedang

Subjek mengerti maksud dari soal dan apa yang ditanyakan di soal. Subjek mencari ukuran dari lima bangun tersebut dengan cara coba-coba. Mulai dari bangun persegi panjang menentukan panjang dan lebarnya hingga mencari diagonal bangun jajar genjang agar luasnya 64 cm. Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 3.

	A	B	C	D	E	F
Gambar						
Luas	$L = S \times S$ $= 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $= 64 \text{ cm}^2$	$L = P \times l$ $= 16 \times 4$ $= 64 \text{ cm}^2$	$L = \frac{(a+b) \times t}{2}$ $= \frac{(7 \text{ cm} + 9 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm}}{2}$ $= \frac{16 \times 8}{2}$ $= \frac{128}{2} \text{ cm}^2$ $= 64 \text{ cm}^2$	$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $= \frac{12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}}{2}$ $= \frac{192 \text{ cm}^2}{2}$ $= 96 \text{ cm}^2$	$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $= \frac{12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}}{2}$ $= \frac{192 \text{ cm}^2}{2}$ $= 96 \text{ cm}^2$	$L = a \times t$ $= 16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 64 \text{ cm}^2$



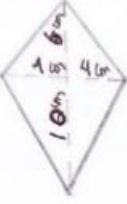
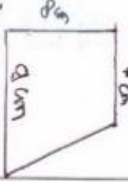


Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Sedang Soal Kefasihan

Subjek mampu memperlihatkan kefasihan dalam menghitung dan mencari ukuran-ukuran bangun agar luas yang didapat bisa sama. Hasil tertulis tersebut menunjukkan bahwa subjek berkemampuan sedang memperlihatkan kefasihan yang baik

#### Subjek Berkemampuan Rendah

Subjek menggambar bangun persegi panjang, layang-layang, trapesium, belah ketupat dan jajar genjang. Kemudian

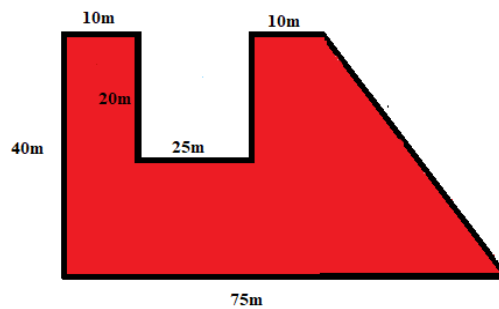
subjek menentukan ukurannya sesuai dengan luas yang ada di soal. Subjek mampu menggambar lima segiempat lengkap dengan ukurannya. Ukuran yang diberikan subjek benar yaitu sama dengan luas persegi yang diketahui. Subjek mengaku bingung ketika pertama kali ingin mencari ukuran dari bangun yang telah digambarnya. Kemudian subjek mencari ukurannya dengan cara coba-coba. Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 4.

	A	B	C	D	E	F
Gambar						
Luas	$S \times S = 8 \times 8 \text{ cm}$ $= 64 \text{ cm}^2$	$P \times l = 16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 64 \text{ cm}^2$	$\frac{D_1 \times D_2}{2}$ $= \frac{10 \times 8}{2}$ $= \frac{80}{2}$ $= 40 \text{ cm}^2$	$\frac{(a+b) \times t}{2}$ $= \frac{(7 \text{ cm} + 9 \text{ cm}) \times 4 \text{ cm}}{2}$ $= \frac{16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2}$ $= 64 \text{ cm}^2$	$\frac{D_1 \times D_2}{2}$ $= \frac{8 \times 16 \text{ cm}}{2}$ $= 64 \text{ cm}^2$	$a \times t$ $= 16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 64 \text{ cm}^2$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Rendah Soal Kefasihan

Subjek mampu menuliskan lima bangun segiempat yang berbeda-beda. Subjek mampu memperlihatkan kefasihan dalam menghitung dan mencari ukuran-ukuran bangun agar luas yang didapat bisa sama. Subjek mampu memunculkan ide atau alternatif lain dalam menyelesaikan soal. Hasil tertulis tersebut menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika rendah memperlihatkan kefasihan yang baik dalam menjawab soal.

Pak Agus mempunyai tanah berbentuk seperti pada gambar dibawah ini. Tanah tersebut direncanakan akan ditanam berbagai macam tanaman. Namun, sebelumnya Pak Agus ingin mengetahui luas tanah yang dimilikinya guna membagi jenis tanaman yang akan ditanam. Carilah luas bangun tersebut !



### Subjek Berkemampuan Tinggi

Langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mencari luas keseluruhan gambar. Subjek melihat dari sudut pandang bahwa bangun tersebut merupakan bangun trapesium. Langkah selanjutnya yaitu menghitung luas trapesium tersebut dengan ukuran yang telah diketahui di soal. Hasil yang didapat yaitu  $2.400m^2$  kemudian menghitung luas persegi panjang. Subjek menghitung luas persegi panjang karena melihat dari sudut

### Hasil Soal Fleksibilitas

Subjek diberikan soal mengenai permasalahan mencari sebuah luas dari sebuah bangun. Subjek dituntut untuk melihat dari berbagai sudut pandang yang berbeda serta menggunakan banyak satrategi atau pendekatan yang berbeda. Adapun soal tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

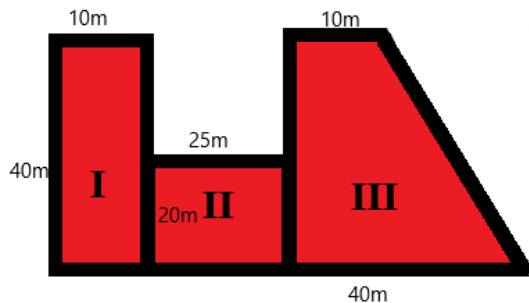
panjang bahwa persegi panjang tersebut bukan merupakan luas yang ingin dicari karena pada bagian tersebut tidak diarsir sehingga subjek menghitung dengan cara luas trapesium dikurangi luas persegi panjang. Luas persegi panjang tersebut adalah  $500m^2$ . Subjek menuliskan jawaban akhir yang didapat adalah  $1900m^2$  yang didapatkan dari  $2.400 - 500 = 1900m^2$ . Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 6 berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: } L_1 &= \frac{a+b}{2} \times b \\
 &= \frac{75+45}{2} \times 40 \\
 &= 120 \times 20 \\
 &= 2400 \text{ m}^2 \\
 L_2 &= p \times l \\
 &= 25 \times 20 \\
 &= 500 \text{ m}^2 \\
 \text{Luas tanah Pak Agus} &= 2400 \text{ m}^2 - 500 \text{ m}^2 \\
 &= 1900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

**Gambar 6. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Tinggi Soal Fleksibilitas Cara 1**

Cara kedua yang dilakukan subjek yaitu membagi bangun menjadi tiga bangun yaitu dua persegi panjang, dan trapesium. Kemudian subjek mencari luas

dari bangun yang telah dibaginya menggunakan rumus luas masing-masing bangun. Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 7.



$$\begin{aligned}
 L_1 &= p \times l \\
 &= 40 \times 10 \\
 &= 400 \text{ m}^2 \\
 L_2 &= p \times l \\
 &= 25 \times 20 \\
 &= 500 \text{ m}^2 \\
 L_3 &= \frac{1}{2} \times (a+b) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (10+40) \times 20 \\
 &= 50 \times 20 \\
 &= 1000 \text{ m}^2 \\
 L_{\text{total}} &= 400 + 500 + 1000 \\
 &= 1900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

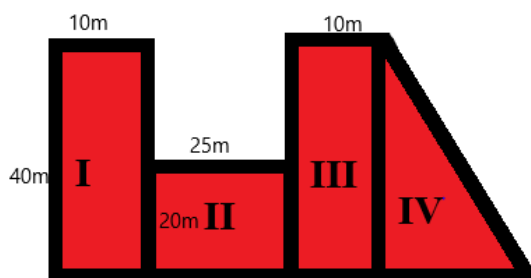
Gambar 7. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Tinggi Soal Fleksibilitas Cara 2

Subjek mampu menunjukkan berbagai kemungkinan jawaban dari soal. Subjek mampu melihat berbagai hal dari sudut pandang yang berbeda terbukti bahwa tidak hanya satu bangun saja yang dilihat oleh subjek namun ada tiga bangun yang dilihat oleh subjek. Subjek mampu menggunakan dua strategi dan pendekatan yang berbeda. Subjek mampu memperlihatkan fleksibilitas dalam menjawab soal.

bangun yang telah dibaginya menggunakan rumus luas masing-masing bangun. Subjek menghitung luas dari masing-masing bangun yang telah dibaginya. Bangun pertama yaitu persegi panjang dengan ukuran panjang 40m dan lebar 10 m. Persegi panjang kedua dengan panjang 25m dan lebar 20m. Persegi panjang ketiga dengan ukuran panjang 40m dan lebar 10m. bangun keempat yaitu segitiga dengan alas 30m dan ukuran tinggi 40m. Langkah selanjutnya yang dilakukan subjek yaitu menjumlah luas keempat bangun tersebut hasilnya yaitu  $1900\text{m}^2$ .

### Subjek Berkemampuan Sedang

Subjek membagi bangun menjadi 4 bangun yaitu tiga persegi panjang, dan segitiga. Kemudian subjek mencari luas dari



Jawab:

$$\begin{aligned}
 L_1 &= p \times l \\
 &= 40 \times 10 \\
 &= 400 \text{ m}^2 \\
 L_2 &= p \times l \\
 &= 25 \times 20 \\
 &= 500 \text{ m}^2 \\
 L_3 &= p \times l \\
 &= 10 \times 20 \\
 &= 200 \text{ m}^2 \\
 L_4 &= \frac{a \times t}{2} \\
 &= \frac{(15 \text{ m} - 10 \text{ m}) \times 40 \text{ m}}{2} \\
 &= \frac{50 \text{ m} \times 40 \text{ m}}{2} \\
 &= 1000 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Luas tanah Pak Agus

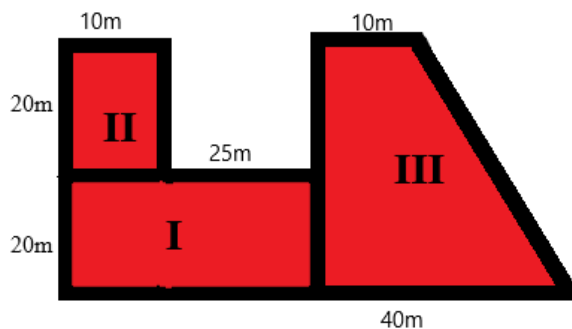
$$\begin{aligned}
 L &= 400 \text{ m}^2 + 500 \text{ m}^2 + 200 \text{ m}^2 + 1000 \text{ m}^2 \\
 &= 1900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Sedang Soal Fleksibilitas



Subjek tidak mampu memperlihatkan fleksibilitas dalam menyelesaikan soal tersebut. Subjek berkemampuan sedang tidak mampu menunjukkan berbagai kemungkinan jawaban dari soal. Subjek tidak mampu melihat berbagai hal dari sudut pandang yang berbeda terbukti bahwa hanya satu bangun saja yang dilihat oleh subjek.

### Subjek Berkemampuan Rendah



Langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu dengan membagi menjadi beberapa bangun kemudian menghitungnya. Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 9. Terdapat dua cara yang dituliskan subjek yang pertama yaitu membagi menjadi dua bangun persegi panjang dan satu bangun trapesium. Kemudian subjek mencari luas dari bangun yang telah dibaginya menggunakan rumus luas masing-masing bangun.

$$\textcircled{1} \begin{aligned} 20 \times 35 &= 700 \\ 10 \times 20 &= 200 \\ \frac{(10+40) \times 40}{2} &= 1000 \\ &+ \\ &1900 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \begin{aligned} 25 \times 20 &= 500 \text{ m}^2 \\ 10 \times 40 &= 400 \text{ m}^2 \\ \frac{(10+40) \times 40}{2} &= 1000 \text{ m}^2 \\ &+ \\ &1900 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Gambar 9. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Rendah Soal Fleksibilitas

Cara pertama subjek untuk bangun persegi panjang I mempunyai ukuran panjang 35m dengan lebar 20m. Persegi panjang II mempunyai ukuran panjang 10m dan lebar 20m. Trapesium mempunyai ukuran sisi 10m dan 40m dengan tinggi 40m. Kemudian setelah subjek mencari luas dari masing-masing bangun yang telah dibuatnya, subjek menjumlahkan ketiga bangun tersebut. Jumlah dari luas ketiga bangun tersebut adalah  $1900 \text{ m}^2$ . Cara kedua persegi panjang I mempunyai panjang 25m dan lebar 20m ukuran tersebut telah diketahui pada soal. Persegi panjang II berukuran panjang 40m dan lebar 10m ukuran tersebut juga telah diketahui dalam soal. Trapesium yang dibuat subjek untuk cara kedua berukuran sama dengan cara pertama yaitu

mempunyai sisi dengan panjang 10m dan 40m, tinggi 40m. Kemudian setelah subjek mencari luas dari masing-masing bangun yang telah dibuatnya, subjek menjumlahkan ketiga bangun tersebut. Jumlah dari luas ketiga bangun tersebut adalah  $1900 \text{ m}^2$ . Subjek mengetahui bahwa soal tersebut dapat diselesaikan dengan banyak cara namun subjek hanya bisa mengerjakan menggunakan dua cara. Subjek mampu menunjukkan berbagai kemungkinan jawaban dari soal. Subjek mampu melihat berbagai hal dari sudut pandang yang berbeda terbukti bahwa tidak hanya satu bangun saja yang dilihat oleh subjek namun ada tiga bangun yang dilihat oleh subjek. Subjek mampu menggunakan dua strategi dan pendekatan yang berbeda. Subjek

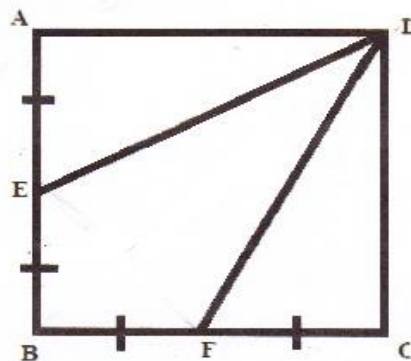
berkemampuan rendah mampu memperlihatkan fleksibilitas dalam menjawab soal.

### Hasil Soal Kebaruan

Soal kebaruan bertujuan untuk mengukur indikator kebaruan subjek

dalam menyelesaikan soal. Subjek dihadapkan pada soal segiempat yang terdiri dari beberapa bangun. Subjek diharuskan untuk membuat soal dengan penyelesaian yang berbeda tentang segiempat.

Diketahui luas sbidang tanah berbentuk seperti dibawah ini adalah  $36m^2$ . Jika tanah tersebut akan dibagi menjadi beberapa bentuk, hitunglah luas bangun EDFB !



Gambar 10. Soal Kebaruan

### Subjek Berkemampuan Tinggi

Subjek memahami apa yang dimaksud dalam soal. Subjek menyebutkan bahwa luas bangun yang dicarinya adalah luas bangun layang-layang. Langkah pertama dari cara pertama yang dilakukan subjek yaitu mencari sisi dari persegi tersebut melalui luas yang telah diketahui. Subjek menyebutkan bahwa sisi dari persegi adalah 6m. Selanjutnya subjek mencari diagonal dari layang-layang menggunakan pythagoras. Subjek mencari panjang diagonal BD terlebih dahulu dengan rumus phytagoras. Panjang sisi BD yaitu  $\sqrt{72}$  kemudian menyederhanakan menjadi  $6\sqrt{2}$ . Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat

pada gambar 10. Langkah selanjutnya subjek mencari diagonal 2. Diagonal 2 menurut subjek adalah FE, subjek mencari panjang dari FE dengan cara akar  $\sqrt{9+9} = \sqrt{18}$ . Kemudian subjek menyederhanakan  $\sqrt{18}$  menjadi  $3\sqrt{2}$ . Subjek kemudian mencari luas dari layang-layang menggunakan rumus luas layang-layang hingga menemukan hasil 18. Ketika wawancara subjek menyebutkan bahwa pada kertas jawaban tertulis  $\sqrt{2}$  namun sebenarnya bukan  $\sqrt{2}$  melainkan hanya 2 tanpa akar. Hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada gambar 10 berikut.

Cara I:

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } s &= \sqrt{26} \\ &= 6 \\ BD &= \sqrt{6^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{36 + 36} \\ &= \sqrt{72} \rightarrow \sqrt{36 \cdot 2} \\ &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$L_{\square} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 3$$

$$= 18$$

Cara II = L2 segitiga =  $2 \times \frac{1}{2} \times a \times t$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 3$$

$$= 18 \text{ cm}^2$$

L. layang-layang =  $36 - 18$

$$= 18 \text{ cm}^2$$

$$FE = \sqrt{3^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{9 + 9}$$

$$= \sqrt{18} \rightarrow \sqrt{9 \cdot 2}$$

$$= 3\sqrt{2}$$

$$L_{EBFD} = \frac{6\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{18 \cdot 2}{2} \text{ m}^2$$

$$= 18 \text{ m}^2$$

**Gambar 11. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Tinggi Soal Kebaruan**

Cara kedua subjek yaitu mengurangi luas persegi dengan luas dua segitiga. Subjek mengetahui bahwa pada soal terdapat tiga bangun yaitu dua bangun segitiga dan satu bangun layang-layang maka untuk mencari luas layang-layang subjek menggunakan cara luas persegi dikurangi dengan dua luas segitiga. Subjek memberikan keterangan bahwa luas kedua segitiga tersebut sama karena terdapat tanda yang artinya bahwa luas sisi tersebut sama panjang. Kemudian subjek yaitu mengurangi luas persegi dengan luas kedua segitiga. Subjek tidak menghitung masing-masing segitiga

namun langsung mengkalikan dua karena menurut subjek ukuran dari segitiga tersebut sama. Subjek berkemampuan tinggi mampu memberikan jawaban untuk soal nomor 3. Subjek menuliskan dua cara yang berbeda dan jawaban yang dituliskan subjek berbeda dari jawaban pada umumnya dan menunjukkan kebaruan dalam menyelesaikan soal. Subjek mampu memperlihatkan adanya kebaruan dalam dirinya.

#### Subjek Berkemampuan Sedang

Hasil pekerjaan subjek soal kebaruan dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Jawab :  $L_{\Delta} = \frac{6 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{2}$

$$= \frac{18}{2} = 9 \text{ m}^2$$

$$L_{EDFB} = 36 \text{ m}^2 - 18 \text{ m}^2$$

$$= 18 \text{ m}^2$$

**Gambar 12. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Sedang Soal Kebaruan**

Hal pertama yang dilakukan subjek yaitu menghitung luas sisi dari persegi melalui luas persegi yang telah diketahui. Langkah selanjutnya yang dilakukan

subjek yaitu membagi sisi tersebut menjadi dua untuk menghitung alas dari segitiga. Subjek mengetahui bahwa alas tersebut berukuran 3m karena pada soal terdapat

tanda yang menunjukkan luas alas tersebut sama. Kemudian subjek menghitung luas dari segitiga tersebut menggunakan rumus luas segitiga. Setelah mengetahui luas dari kedua segitiga tersebut subjek menghitung luas EDFB dengan cara luas persegi dikurangi dengan luas dua segitiga. Subjek berkemampuan sedang mampu memberikan jawaban untuk soal nomor 3 dan jawaban yang diberikan subjek

merupakan jawaban benar tetapi jawaban yang diberikan belum baru, masih menggunakan cara yang sederhana dan belum menunjukkan kebaruan. Subjek pada tingkat ini belum mampu memperlihatkan adanya kebaruan dalam dirinya.

### Subjek Berkemampuan Rendah

Berikut ini adalah hasil pekerjaan subjek :

$$\begin{aligned} \text{Jawab : Luas} &= ADE = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9 \text{ m}^2 \\ FDC &= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9 \text{ m}^2 \\ &\underline{\hspace{1.5cm}} \\ &18 \text{ m}^2 \\ 36 \text{ m}^2 - 18 \text{ m}^2 &= 18 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

**Gambar 13. Hasil Pekerjaan Subjek Berkemampuan Rendah Soal Kebaruan**

Hal pertama yang dilakukan subjek yaitu mencari luas segitiga terlebih dahulu karena subjek melihat dari bangun persegi yang telah diketahui ukurannya kemudian hal yang ingin dilakukan subjek yaitu mengurangi luas dari persegi dengan dua segitiga. Subjek pada tingkat ini belum mampu memperlihatkan adanya kebaruan dalam dirinya. Jawaban yang dituliskan subjek masih menggunakan cara yang sederhana dan belum menunjukkan kebaruan.

### Pembahasan

Subjek berkemampuan tinggi mampu memunculkan ketiga indikator kemampuan berpikir kreatif dalam menjawab soal yang diberikan. Subjek mampu memberikan 5 segiempat yang berbeda lengkap beserta ukurannya, dimana bangun-bangun tersebut memiliki luas yang sama besar dengan bangun

persegi yang diketahui. Hal tersebut menunjukkan bahwa kefasihan mampu diperlihatkan oleh subjek berkemampuan tinggi, dimana subjek tidak hanya memberikan satu atau dua bangun saja tetapi dengan fasih subjek mampu memberikan beberapa bangun yang dia buat dengan luas yang sama seperti yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga mampu memberikan jawaban yang berbeda untuk mencari suatu luas bangun yang ada pada soal, subjek mampu melihat suatu bangun dari beberapa sudut pandang yang berbeda terbukti bahwa subjek mampu membagi beberapa bangun dalam menentukan sebuah luas yang ada pada soal. Hal tersebut menunjukkan subjek mampu memperlihatkan fleksibilitas dalam dirinya, dimana subjek mampu memberikan alternatif jawaban lain dan tidak hanya satu jawaban yang diberikan subjek. Subjek juga mampu

memberikan sesuatu yang baru dari jawabannya, subjek mampu memberikan jawaban yang berbeda dari umumnya yaitu subjek menghitung dan mencari diagonal layang-layang. Subjek juga memberikan cara lain yaitu dengan mengurangi luas persegi dengan luas dua segitiga. Subjek mampu menyelesaikan soal yang dia buat tersebut secara tepat. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa indikator kebaruan mampu diperlihatkan oleh subjek berkemampuan tinggi dengan mampu memberikan jawaban yang baru dan berbeda dari pada umumnya.

Subjek berkemampuan sedang mampu memperlihatkan satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan. Subjek pada tingkat ini hanya mampu memperlihatkan kefasihan dalam menjawab, subjek mampu memberikan 5 segiempat yang berbeda lengkap dengan ukuran dan luas yang sesuai dengan yang ditanyakan. Subjek mampu memberikan variasi jawaban yaitu dengan berbagai macam segiempat yang subjek. Kefasihan yang ditunjukkan dengan baik oleh subjek tidak diikuti oleh dua indikator lainnya yaitu fleksibilitas dan kebaruan. Subjek mengalami kesulitan dalam memberikan alternatif jawaban lain untuk menemukan luas sebuah bangun pada soal fleksibilitas. Subjek hanya mampu menuliskan satu cara dan tidak memberikan cara lain dalam menyelesaikan soal. Sejalan dengan itu, subjek berkemampuan sedang juga belum mampu memberikan sesuatu yang baru dan berbeda, jawaban subjek masih pada umumnya dan belum menunjukkan kebaruan. Hal itu menunjukkan bahwa subjek belum mampu memenuhi indikator kebaruan dalam dirinya.

Subjek berkemampuan rendah mampu memperlihatkan dua indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan dan fleksibilitas. Subjek mampu memberikan jawaban dimana subjek memberikan 5 segiempat dengan berbagai ukuran yang berbeda dan ukuran yang tepat sesuai dengan perintah soal, hal itu menunjukkan subjek sudah mampu menunjukkan kefasihan. Subjek berkemampuan rendah juga mampu menunjukkan adanya fleksibilitas dalam dirinya, subjek mampu menunjukkan bahwa subjek tidak hanya mampu memberikan satu cara dalam menemukan luas bangun yang ditanyakan, namun subjek mampu menemukan cara lain yaitu dengan membagi menjadi beberapa bangun yang berbeda-beda. Indikator fleksibilitas jelas mampu dimunculkan subjek karena subjek mampu memberikan alternatif lain dalam mencari suatu luas segiempat. Hanya saja subjek belum mampu memberikan sesuatu yang berbeda atau baru, subjek memberikan jawaban yang terbilang masih umum, hal tersebut menunjukkan bahwa indikator kebaruan belum mampu ditunjukkan oleh subjek berkemampuan rendah.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga subjek berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif yang berbeda-beda.

- 1) Subjek berkemampuan tinggi berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif 4 atau sangat kreatif. Subjek mampu memunculkan semua indikator kemampuan berpikir kreatif secara baik, yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dalam menyelesaikan suatu masalah.

- 2) Subjek berkemampuan sedang berada pada kemampuan berpikir kreatif tingkat 1 yaitu kurang kreatif. Subjek hanya mampu memunculkan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan. Subjek dengan lancar dapat menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam metode penyelesaian.
- 3) Subjek berkemampuan rendah berada pada kemampuan berpikir kreatif tingkat 3 yaitu kreatif. Subjek mampu memperlihatkan dua indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan dan fleksibilitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hendriana, Heris, dkk. 2017. *Hard Skill Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT.Refika Aditama.
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. BPSDMPK dan PMP: Jakarta.
- Mawaddah, Anisah S., Hana. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP*. Jurnal Edu-Mat.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E, dkk.2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Siswono, TYE. 2007. *Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Tersedia: [https://tatagyes.files.wordpress.com/2007/10/tatag\\_jurnal\\_unej.pdf](https://tatagyes.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.pdf). Diunduh 6 Januari 2018 pukul 13.50.
- Siswono, TYE. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Masalah dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Malang: University Press.
- Yee, Foong Pui. 1990. *Using Short Open Ended Mathematics Question to Promote Thinking and Understanding*. Tersedia:<http://math.unipa.it/~grim/SiFoong.pdf>. Diunduh tanggal 6 Maret 2018 pukul 08.39.