

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH TEOREMA PYTHAGORAS DENGAN SOFTWARE DESMOS

Hilaria Yesieka Ayu Wulandari*, Tatag Yuli Eko Siswono

Universitas Negeri Surabaya

*hilariyesieka.20026@mhs.unesa.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis bagaimana kecenderungan pola berpikir kreatif matematis siswa ketika menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Pythagoras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan adalah: 1). Berpikir Lancar, 2). Berpikir Luwes, dan 3). Berpikir Orisinal. Penelitian yang dirancang menggunakan metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa SMP kelas IX yang telah mempelajari materi Pythagoras. Teknik pengambilan sampel akan menggunakan metode purposive sampling dengan pertimbangan tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan awal, tes kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan software Desmos, dan wawancara. Hasil dari penelitian tersebut berdasarkan tes kemampuan awal yang diberikan pada populasi, mayoritas memiliki kemampuan pada tingkat sedang untuk memahami Pythagoras. Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif kategori tinggi mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif yang telah ditetapkan. Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif kategori sedang cukup memenuhi indikator berpikir kreatif, tetapi masih terdapat miskonsepsi yang perlu diluruskan. Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif kategori rendah kurang memenuhi indikator berpikir kreatif, masih mengalami miskonsepsi, dan perlu mendapat bimbingan lebih lanjut.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif; *Pythagoras*; *Desmos*

ABSTRACT

The study aim is to analyse how the tendency of students' mathematical creative thinking patterns when solving problems related to Pythagoras with the indicators of creative thinking ability used is fluency, flexibility, and originality. This research uses a descriptive qualitative method. The subjects are students from Grade IX Junior High School who have been learning about Pythagoras in their last semester in 8th grade. The sampling technique will use a purposive sampling method with certain consideration. Instruments that are used in this research are pre-test, creative thinking ability test, and interview. The goal from this research is based on a pre-test who given to population, most of them in the medium stage of creative thinking ability to understand Pythagoras. Subject with high creative thinking category skill able to complete all indicators of creative thinking ability. Subject with medium creative thinking category skill enough to complete the indicator of creative thinking ability, but have misconception. Then, subjects with low creative thinking category skill less to complete the indicator of creative thinking ability, have misconception, and need more direction.

Key words: Creative Thinking; *Pythagoras*; *Desmos*

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif adalah kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa pada zaman ini. Dengan pelaksanaan Kurikulum Merdeka yang digalakkan oleh pemerintah, diharapkan siswa dapat merdeka dalam mengutarakan ide dan pendapatnya di lain sisi, diharapkan dengan implementasi Kurikulum Merdeka ini siswa mendapat kesempatan untuk menekuni dengan sungguh-sungguh apa yang menjadi minatnya di dalam mata pelajaran. Berpikir kreatif adalah serangkaian kegiatan kognitif yang dilakukan oleh individu berkaitan dengan penyelesaian permasalahan pada objek dan kondisi tertentu dengan menggunakan kemampuannya sendiri. Berpikir kreatif juga dapat diartikan sebagai jenis upaya menuju penyelesaian peristiwa dan masalah tertentu berdasarkan kapasitas individu. Selain itu, berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide atau penyelesaian baru dari suatu masalah (Hadar & Tirosh, 2019). Proses kemampuan berpikir kreatif ini dilakukan dengan upaya mereka untuk memanfaatkan dan mengoptimalkan imajinasinya, pengetahuannya, dan kepiawaiannya ketika mereka menghadapi suatu permasalahan tertentu. Berpikir

kreatif juga dapat dikatakan kemampuan untuk menghasilkan ide atau solusi baru dalam proses pemecahan masalah (Suherman, S., & Vidákovich, T., 2022). Kemampuan berpikir kreatif ini menjadi suatu hal yang penting ketika menghadapi suatu permasalahan, khususnya dalam permasalahan matematika. Saat ini, permasalahan matematika tidak hanya sekedar menghafal perkalian atau menghafal rumus, tetapi juga menekankan pada pemahaman siswa terkait permasalahan matematis yang diberikan. Oleh karena itu, dalam penyelesaiannya perlu kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif, dan logis untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Salah satu materi pembelajaran matematika yang dapat menguji kemampuan berpikir kreatif adalah Teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa dalam segitiga siku-siku, luas bujur sangkar pada sisi miring atau hipotenusa sama dengan jumlah luas bujur sangkar kedua sisi lainnya. Untuk menguasai Teorema Pythagoras memerlukan gagasan mengenai sudut dan trigonometri (Vlastimil & Kenneth, 2019) Sehingga untuk menyelesaikannya diperlukan kemampuan dalam mengolah dan menganalisis permasalahan dan menyelesaikan dengan kemampuannya sendiri. Beberapa aspek yang diukur dalam perilaku berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Aspek yang diukur	Indikator
1.	Berpikir lancar	<ul style="list-style-type: none"> ● Mampu menghasilkan / mengutarakan beberapa gagasan/jawaban yang relevan ● Arus pemikiran lancar
2.	Berpikir luwes	<ul style="list-style-type: none"> ● Menghasilkan banyak gagasan yang beragam ● Mampu mengubah cara atau pendekatan ● Arah pemikiran yang berbeda-beda
3.	Berpikir orisinal	<ul style="list-style-type: none"> ● Memberikan jawaban logis yang berbeda dari yang lain, yang tidak terpikirkan oleh orang lain

Akan tetapi, kondisi yang ada di lapangan menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih tergolong rendah yakni kurang dari 50% (Apriansyah & Ramdani, 2019). Hasil tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa beberapa siswa Indonesia masih merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal PISA (*Programme for International Student Assessment*). Siswa masih belum terbiasa menghadapi soal yang menuntut kemampuan berpikir kreatif, sehingga seringkali jawaban yang dihasilkan belum menunjukkan keberhasilan dalam memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif. Faktor lain yang menyebabkannya adalah masih kurangnya pemahaman guru terkait bentuk-bentuk masalah matematis yang menuntut kemampuan berpikir kreatif, sehingga soal yang diberikan cenderung bersifat tertutup atau *close-ended*. Untuk merangsang dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, perlu dirancang dan dikembangkan metode pembelajaran yang menarik bagi siswa, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi. Desmos merupakan software atau perangkat lunak berbasis web yang merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika di era saat ini. Desmos dapat diakses secara mudah dan gratis dengan mengunjungi website <https://www.desmos.com> pada mesin pencarian. Desmos memiliki berbagai fitur-fitur yang dapat diakses baik oleh guru maupun siswa yang mendukung kegiatan pembelajaran dalam kelas. Fitur unggulan yang

dimiliki oleh Desmos adalah classroom activity yang memberikan fasilitas bagi guru untuk mengatur bagaimana kegiatan pembelajaran dalam kelas akan berjalan karena didalamnya guru dapat menambahkan materi, soal, maupun menampilkan media-media yang menunjang pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian deskriptif dimana peneliti ingin menyajikan hasil penelitian yang sistematis dan akurat dalam menyajikan gejala dan fakta. Menurut Siswono (2019), penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha menggambarkan dan menjelaskan dengan jelas cara pandang yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, serta akibat yang akan terjadi dari suatu fenomena. Selain itu, peneliti juga menggunakan metode penelitian kualitatif dimana cenderung berfokus pada proses dibandingkan dengan hasilnya. Dalam hal ini, peneliti berupaya menyoroti proses yang berpikir kreatif siswa berlangsung dalam menyelesaikan permasalahan terkait Pythagoras. Populasi penelitian merupakan siswa kelas IX SMPN di daerah Sidoarjo yang berjumlah 34 siswa. Seluruh populasi tersebut nantinya akan diberikan tes kemampuan awal materi Pythagoras dalam bentuk uraian yang bertujuan menguji kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Dari situ kemudian peneliti menghimpun nilai yang didapatkan oleh siswa dari pengerjaan tes kemampuan awal untuk mendapatkan 3 subjek penelitian. Setelah mendapatkan nilai, kemudian menentukan kelompok kategori siswa berdasarkan nilai tes yang diperoleh dengan menggunakan rata-rata dan standar deviasi dari total nilai yang diperoleh siswa yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Tes Kemampuan Awal

Interval	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Keterangan:

\bar{x} : Rata-rata

SD : Standar Deviasi

Setelah diambil 3 siswa yang akan menjadi subjek penelitian yang berasal dari kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah tersebut kemudian akan diberikan tes kemampuan berpikir kreatif yang telah dirancang dan telah dikonsultasikan kepada Dosen Pembimbing. Setelah siswa tersebut mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif, peneliti kemudian menganalisis hasil dari tes tersebut dan mencocokkannya dengan hasil tes kemampuan awal yang dimiliki siswa. Setelah ketiga siswa tersebut mengerjakan soal kemampuan berpikir kreatif, peneliti kemudian menggali informasi dalam bentuk wawancara untuk menanyakan pengalaman belajarnya ketika mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif menggunakan software Desmos. Setelah pembagian kelompok dan melakukan wawancara bersama subjek penelitian, peneliti kemudian menganalisis pencapaian masing-masing indikator dari setiap kelompok siswa dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh melalui perhitungan di atas kemudian dikategorikan pada tabel 6.

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Persentase Pencapaian (%)	Kategori
$81 \leq PK \leq 100$	Sangat Tinggi
$61 \leq PK \leq 80$	Tinggi
$41 \leq PK \leq 60$	Sedang
$21 \leq PK \leq 40$	Rendah
$0 \leq PK \leq 20$	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terkait kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan pada hari Selasa, 22 November 2022 dengan populasi sejumlah 30 siswa kelas IX. Sebagai tes kemampuan awal, siswa akan diberikan lembar berisi 4 soal tes kemampuan awal guna mengukur sejauh mana kemampuan siswa tentang materi Pythagoras. Setelah 30 siswa mengerjakan tes kemampuan, nilai yang telah terkumpul kemudian dianalisis untuk menentukan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian diperoleh data sebagaimana pada tabel 7.

Tabel 4. Hasil Pengelompokan Kategori Tes Kemampuan Awal

Interval	Keterangan	Jumlah Siswa
$x \geq (\underline{x} + SD)$	Tinggi	3
$(\underline{x} - SD) < x < (\underline{x} + SD)$	Sedang	20
$x \leq (\underline{x} - SD)$	Rendah	7

Sehingga, dari hasil tersebut terpilih 3 subjek untuk diteliti lebih lanjut terkait kemampuan berpikir kreatif menggunakan software Desmos.

Tabel 5. Subjek yang Terpilih

Kode Subjek	Nilai	Kategori
S31	90	Tinggi
S14	80	Sedang
S17	57	Rendah

Tiga subjek yang terpilih kemudian diberikan tes berpikir kreatif dan wawancara. Tes yang diberikan adalah soal berpikir kreatif Pythagoras. Berikut pertanyaan dalam tes berpikir kreatif.

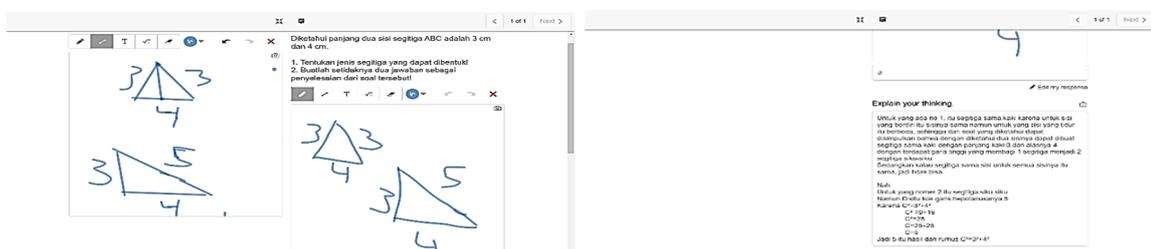
Diketahui panjang dua sisi segitiga ABC adalah 3 cm dan 4 cm.

1. Tentukan jenis segitiga yang dapat dibentuk!
2. Buatlah setidaknya dua jawaban sebagai penyelesaian dari soal tersebut!

Gambar 1. Soal tes berpikir kreatif

Berikut adalah hasil yang diperoleh dan pembahasan yang dijelaskan sesuai dengan tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan

1. Analisis hasil yang diperoleh Subjek S31



Gambar 2. Hasil pengerjaan siswa S31

Sesuai dengan hasil yang diperoleh, subjek S31 dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat menjelaskan proses yang dilakukan untuk memperoleh jawaban dengan sangat jelas. Tabel 9 merupakan hasil wawancara dengan subjek S31 untuk mengidentifikasi mengenai proses berpikir kreatif subjek S31.

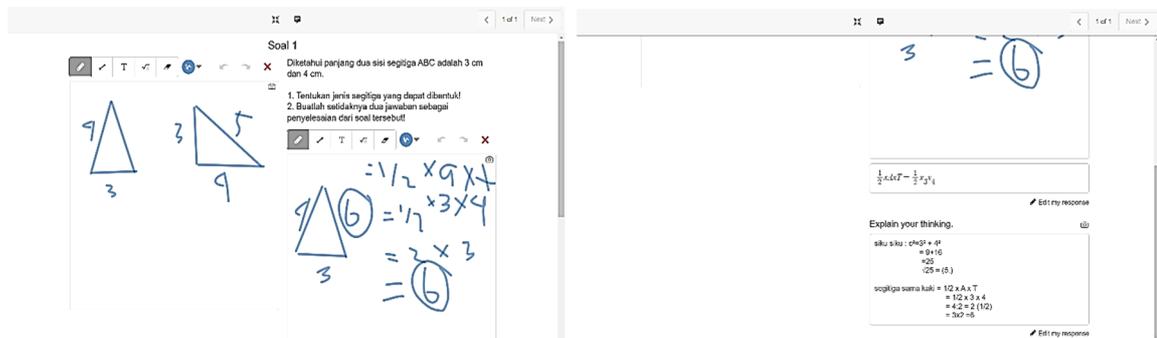
Tabel 6. Hasil Wawancara dengan Subjek S31

Indikator	Pertanyaan	Jawaban
<i>Fluency</i>	Dari pernyataan yang diberikan, apa yang dapat kamu pahami?	Ada segitiga yaitu ABC yang punya panjang sisinya 3 cm dan 4 cm
<i>Fluency</i>	Kalau paham, coba jelaskan apa yang diperintahkan di soal pertama!	Jadi dari yang pernyataan segitiga dengan panjang 3 cm dan 4 cm itu kita harus menentukan segitiga apa yang bisa dibuat dari panjang sisi yang diketahui itu tadi
<i>Flexibility</i>	Segitiga apa saja yang bisa kamu buat?	Segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki
<i>Flexibility dan Orisinal</i>	Mengapa kamu beranggapan kalau segitiga siku-siku dan sama kaki bisa terbentuk dari pernyataan yang diberikan?	Jadi yang pertama saya coba-coba Kak, untuk yang segitiga sama kaki ini menurut saya bisa kalau pakai sisi 3 cm dan 4 cm dan kalau yang segitiga siku-siku itu bisa karena sudah pernah diajari tentang Pythagoras
<i>Fluency dan Orisinal</i>	Oke, jelaskan langkah-langkahmu memperoleh segitiga sama kaki!	Jadi untuk yang segitiga sama kaki itu, saya menggunakan pengertian dari segitiga sama kaki yaitu yang panjang kakinya sama, jadi menurut saya bisa saja dibentuk segitiga sama kaki dari panjang sisi 3 cm dan 4 cm, dengan panjang kakinya 3 cm dan alasnya 4 cm. Kemudian, saya sempat berpikir membuat segitiga sama sisi, tetapi tidak jadi karena definisi segitiga sama sisi adalah panjang sisinya harus sama.
<i>Fluency</i>	Oke bagus. Kemudian untuk yang segitiga siku-siku bagaimana langkahmu memperolehnya?	Ini kan panjang sisinya 3 cm dan 4 cm, nah seingat saya itu 3 sama 4 itu bisa dijadikan triple Pythagoras. Nah setelah saya coba masukkan pakai rumus Pythagorasnya ternyata benar. Jadi sisinya itu 3 cm, 4 cm, dan 5 cm sebagai sisi miringnya

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan hasil wawancara yang dilakukan dengan S31 yang disesuaikan dengan ketercapaian pada indikator kemampuan berpikir kreatif, subjek dapat mencapai ketiga indikator yang sudah ditetapkan yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, dan berpikir orisinal dengan sangat baik. Pada indikator berpikir lancar, subjek S31 mampu mengutarakan gagasan-gagasan yang relevan dengan persoalan yang diberikan. Seperti halnya, diawal subjek mampu memahami dan menangkap maksud dari pernyataan yang tersedia dan soal yang diberikan. Siswa dapat dengan cepat memahami dan mencari ide tentang bagaimana penyelesaian yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal tersebut. Pada indikator berpikir luwes, subjek mampu memikirkan gagasan yang beragam dan merubah arah pendekatan dalam menyelesaikan permasalahan dengan sangat baik. Gagasan-gagasan yang dihasilkan yang tertera pada uraian jawaban juga dapat dijelaskan dengan baik. Subjek juga dapat menjelaskan secara rinci tentang bagaimana cara yang dilakukan untuk memperoleh jawaban yang diberikan dan masih mengingat terkait materi yang sudah pernah diajarkan tentang bangun datar sehingga dapat menerapkannya untuk mengerjakan permasalahan yang ada. Dalam lembar jawaban, subjek hanya menggambarkan secara sederhana, tetapi ketika di wawancara dapat menjelaskan secara rinci dan tepat sesuai apa yang ia pahami dan tidak terjadi miskonsepsi. Pada aspek orisinal, subjek mampu memberikan jawaban logis yang tidak terpikirkan oleh subjek yang lain yaitu tentang bagaimana

caranya memperoleh segitiga sama kaki dengan menggunakan garis tinggi. Subjek juga dapat menjelaskan alasannya mengapa menggunakan garis tinggi dalam upayanya untuk membuktikan bahwa dari pernyataan yang diberikan dapat dibentuk segitiga sama kaki. Meskipun sempat mengalami keraguan tentang penggunaan garis tinggi, tetapi akhirnya subjek merasa yakin bahwa dapat menggunakan garis tinggi pada segitiga sama kaki.

2. Analisis Hasil yang Diperoleh Subjek S14



Gambar 3. Hasil pengerjaan siswa S14

Sesuai dengan hasil yang diperoleh, subjek S14 dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat menjelaskan proses yang dilakukan untuk memperoleh jawaban dengan jelas. Tabel 7 merupakan hasil wawancara dengan subjek S14 untuk mengidentifikasi mengenai proses berpikir kreatif subjek S14.

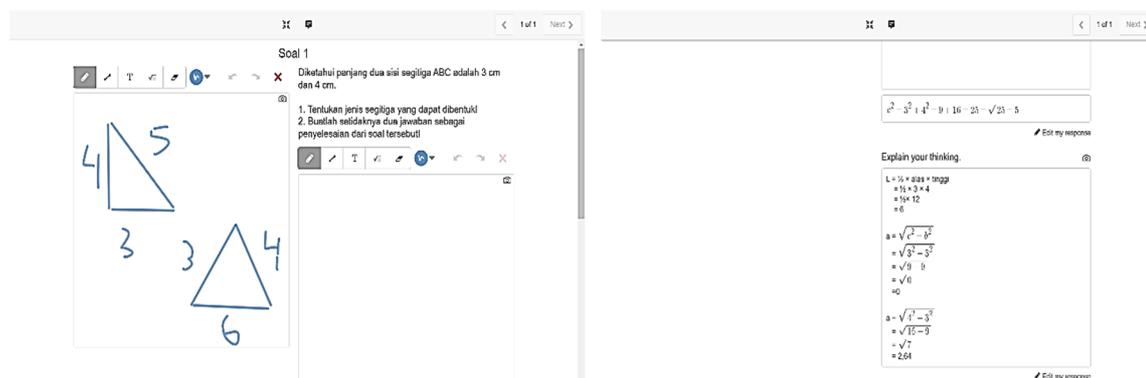
Tabel 7. Hasil Wawancara dengan Subjek S14

Indikator	Pertanyaan	Jawaban
Fluency	Dari pernyataan yang diberikan, apa yang dapat kamu pahami?	Jadi, intinya ada segitiga yang panjang sisinya itu 3 cm dan 4 cm
Fluency	Kalau paham, coba jelaskan apa yang diperintahkan di soal pertama!	Dari sisi yang diketahui 3 cm dan 4 cm itu, segitiga yang bisa dibentuk segitiga apa
Flexibility	Segitiga apa saja yang bisa kamu buat?	Segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki
Flexibility dan Orisinal	Apakah kamu yakin dari yang diketahui 3 cm dan 4 cm itu bisa dibuat segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki?	Yakin Kak, tadi saya sudah coba-coba dan menemukan kalau segitiga sama kaki dan segitiga siku-siku bisa dibentuk.
Fluency dan Orisinal	Oke, jelaskan langkah-langkahmu memperoleh segitiga sama kaki!	Untuk yang segitiga sama kaki itu saya coba-coba menggambar segitiga biasa terlebih dahulu, kemudian memasukkan sisi-sisinya. Yang kiri itu 4 cm dan yang bawah 3 cm. Nah kemudian, untuk sisi satunya itu saya pakai rumus yang $\frac{1}{2} x a x t$. Jadinya a nya 3 terus t nya 4 dan ketemu 6. Jadi, sisinya 3, 4, dan 6
Fluency	Kenapa kamu memakai rumus luas untuk mencari panjang sisi yang satu?	Karena saya bingung mencari sisi yang satunya pakai cara apa dan yang saya tahu kalau segitiga pakai rumus $\frac{1}{2} x a x t$.
Fluency	Oke, kalau untuk yang segitiga siku-siku bagaimana langkahmu memperolehnya?	Saya pernah ingat kalau 3 dan 4 itu bisa dihitung pakai rumus Pythagoras. Jadi saya coba pakai rumus Pythagoras biasa. Setelah dihitung ternyata segitiga siku-siku yang terbentuk itu sisinya 3 cm, 4 cm, dan 5 cm yang diperoleh dari perhitungan dengan rumus.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan hasil wawancara yang dilakukan dengan S14 yang disesuaikan dengan ketercapaian pada indikator kemampuan berpikir kreatif, subjek dapat mencapai

ketiga indikator yang sudah ditetapkan yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, dan berpikir orisinal dengan baik meskipun masih ada beberapa catatan yang harus diluruskan. Pada indikator berpikir lancar, subjek dapat menunjukkan kemampuannya dalam hal mengutarakan gagasan-gagasan yang dianggapnya relevan dengan persoalan yang diberikan. Setelah membaca pernyataan dan pertanyaan yang diajukan, subjek dapat memahami apa maksud yang disampaikan, akan tetapi untuk terjun ke langkah pengerjaannya, subjek perlu melakukan validasi terlebih dahulu ke peneliti terkait pemahamannya. Setelah mendapat validasi dan penjelasan lebih lanjut dari peneliti, subjek kemudian mulai mencoba untuk mengerjakan soal yang diberikan dengan menggambar sketsa di lembar jawaban Desmos. Pada indikator berpikir luwes, subjek dapat dengan cukup baik memikirkan gagasan-gagasan yang beragam. Subjek mampu menentukan bahwa dari pernyataan yang diberikan dapat dibentuk segitiga sama kaki dan segitiga siku-siku. Namun, ketika peneliti berusaha menanyakan dan meneliti jawaban yang ditulis, ternyata subjek mengalami miskonsepsi ketika mencari salah satu sisi segitiga sama kaki. Subjek menggunakan rumus luas ketika mencari panjang sisi segitiga sama kaki. Ketika ditanya alasan mengapa menggunakan rumus tersebut, subjek beranggapan bahwa rumus tersebut dapat digunakan untuk mencari panjang sisi dari segitiga sama kaki. Pada indikator berpikir orisinal, subjek belum menunjukkan kemampuannya dalam mengutarakan jawaban yang logis yang berbeda dari yang lainnya. Saat diberikan pertanyaan terkait kesulitan yang dialami, subjek pada awalnya merasa ragu apakah terdapat segitiga lain dibentuk dan setelah mencoba-coba, akhirnya subjek mampu menemukan hasil bahwa ada segitiga lain yang dapat dibentuk.

3. Analisis Hasil yang diperoleh S17



Gambar 4. Hasil pengerjaan siswa S17

Sesuai dengan hasil yang diperoleh, subjek S17 cukup dapat menyelesaikan permasalahan dan menjelaskan proses yang dilakukan untuk memperoleh jawaban dengan cukup jelas. Namun, dalam pengerjaannya subjek S17 mengalami miskonsepsi terkait. Tabel 8 merupakan hasil wawancara dengan subjek S17 untuk mengidentifikasi mengenai proses berpikir kreatif subjek S17.

Tabel 8. Hasil Wawancara dengan Subjek S17

Indikator	Pertanyaan	Jawaban
<i>Fluency</i>	Dari pernyataan yang diberikan, apa yang dapat kamu pahami?	Diketahui panjang dua sisi segitiga ABC adalah 3 cm dan 4 cm.
<i>Fluency</i>	Kalau paham, coba jelaskan apa yang diperintahkan di soal pertama!	Soal pertama itu menanyakan segitiga apa saja yang bisa dibentuk dari yang sudah diketahui
<i>Flexibility</i>	Segitiga apa saja yang bisa kamu buat?	Segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki

<i>Flexibility dan Orisinal</i>	Mengapa kamu yakin kalau segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki yang bisa terbentuk? Bagaimana dengan segitiga sama sisi?	Kalau yang segitiga siku-siku itu saya yakin soalnya bisa dihitung pake rumus Pythagoras. Nah, kalau yang segitiga siku-siku itu tadi sebenarnya sempat bingung juga ini jadinya segitiga sama kaki atau segitiga sama sisi.
<i>Fluency</i>	Oke. Sekarang jelaskan terlebih langkahmu memperoleh segitiga siku-siku ini!	Saya pakai rumus Pythagoras langsung yang $c^2 = a^2 + b^2$. Pertama saya gambar dulu segitiganya pakai sisi 3 cm dan 4 cm. Kemudian sisi miringnya dimasukkan ke rumus Pythagoras dan ketemu sisi miringnya 5 cm.
<i>Fluency dan Orisinal</i>	Oke, lalu bagaimana dengan yang segitiga sama kaki? Coba jelaskan hasil hitunganmu juga!	Untuk yang segitiga sama kaki itu saya pertama menggambar dulu segitiganya. Terus kan harus diketahui sisi yang lain dan saya hitungny pakai rumus $\frac{1}{2} x a x t$ dan ketemu hasilnya 6.
<i>Fluency</i>	Lalu, di lembar jawaban kamu menuliskan bahwa $a = 0$ dan ada juga $a = 2,47$. Apa maksudnya?	Itu tadi saya berpikir yang 6 itu adalah sisi bawahnya dan bisa dibagi jadi 2, jadinya 3 cm dan 3 cm. Kemudian saya coba-coba itu di tengahnya bisa ditarik garis jadinya ada 2 segitiga siku-siku. Nah, itu kemudian saya hitung pakai rumus Pythagoras buat nyari yang panjang satunya dan hasilnya 0 dan 2,47 itu.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan hasil wawancara yang dilakukan dengan S17 yang disesuaikan dengan ketercapaian pada indikator kemampuan berpikir kreatif, subjek masih kurang dalam mencapai ketiga indikator yang sudah ditetapkan yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, dan berpikir orisinal dan memerlukan bimbingan lebih lanjut. Pada indikator berpikir lancar, subjek mampu memahami maksud dari pernyataan dan pertanyaan yang diajukan. Akan tetapi, beberapa kali subjek merasa tidak yakin dengan jawaban yang sudah dibuat, sehingga kerap menghapus sketsa yang sudah dibuat dan merasa kebingungan. Peneliti kemudian berupaya memberikan scaffolding kepada subjek terkait bagaimana cara untuk mengerjakan soal yang diberikan. Setelah mencoba-coba, subjek kemudian mampu menemukan penyelesaian dari soal pertama dengan menggambar segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki. Pada indikator berpikir luwes, subjek sudah mampu untuk menggambar segitiga sama kaki dan segitiga siku-siku, tetapi belum mampu menentukan dimana meletakkan panjang sisi pada segitiga yang sudah dibentuk. Subjek kurang mampu untuk menjelaskan cara yang dilakukannya untuk mengerjakan soal tersebut. Subjek mengutarakan gagasan-gagasan yang relevan, tetapi belum menunjukkan tingkat berpikir kreatif yang diberikan. Selain itu, subjek juga mengalami miskonsepsi sama seperti subjek S14 yang menggunakan rumus luas segitiga untuk mencari panjang sisi segitiga siku-siku yang lain. Subjek memang mampu menggunakan garis tinggi pada segitiga sama kaki walaupun masih kurang memahami konsepnya. Hal tersebut terbukti dengan subjek mengalami miskonsepsi dengan menggunakan konsep Pythagoras untuk mencari panjang sisi segitiga siku-siku, akan tetapi subjek salah dalam memasukkan angka. Pada indikator berpikir orisinal, subjek mampu menunjukkan jawaban yang tidak terpikirkan oleh S14, tetapi masih salah dalam konsep penggunaannya. Saat ditanya tentang kesulitan yang dialami, subjek mengaku masih kurang memahami tentang konsep segitiga dan Pythagoras sehingga masih sering merasa kebingungan. Berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh dan dianalisis dari subjek, maka diperoleh hasil seperti tabel 9.

Tabel 9. Hasil KBK Tiap Subjek

No	Subjek	Pencapaian KBK / Indikator			PK	Tingkat KBK
		Idk. 1 Lancar	Idk. 2 Luwes	Idk 3 Orisinal		
1.	S31	80	80	75	78,3	KBK 3
2.	S14	65	55	60	60	KBK 2
3	S17	40	38	36	38	KBK 1

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika materi Pythagoras, didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif berkategori tinggi mampu menyelesaikan permasalahan terkait Pythagoras dengan tepat dan dapat memenuhi indikator-indikator berpikir kreatif yang telah ditetapkan dengan sangat baik. Siswa mampu dengan cepat dan tepat memahami maksud dari pernyataan dan pertanyaan yang diberikan dan mengerjakan soal yang diberikan dengan penuh percaya diri. Pada indikator berpikir lancar, siswa mampu mengutarakan dan menjelaskan dengan lancar bagaimana caranya dalam memperoleh jawaban yang dituliskan. Pada indikator berpikir luwes, siswa mampu menjelaskan alasannya menggunakan cara yang dituliskan pada lembar jawaban dan mampu memahami konsep-konsep yang diperlukan untuk mendapatkan jawaban tersebut. Pada indikator berpikir orisinal, subjek mampu memikirkan dengan tepat cara memperoleh jawaban yang diinginkan yang tidak terpikirkan secara sempurna oleh subjek yang lainnya.
2. Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif berkategori sedang mampu menyelesaikan permasalahan terkait Pythagoras dengan tepat dan memenuhi indikator berpikir kreatif yang telah ditetapkan dengan baik. Pada indikator berpikir lancar, subjek memahami maksud dari pernyataan dan soal yang diberikan tetapi memerlukan validasi apakah ide yang subjek miliki sudah tepat untuk pengerjaan soal tersebut. Pada indikator berpikir luwes, subjek mampu menentukan penyelesaian dari pertanyaan pertama, akan tetapi kurang mampu mengutarakan gagasan yang mendukung jawaban yang dituliskan. Subjek juga mengalami miskonsepsi dalam hal mencari panjang sisi segitiga siku-siku. Pada indikator berpikir orisinal, subjek terlihat mengutarakan jawaban yang logis yang berbeda dari yang lainnya
3. Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif berkategori rendah masih kurang mampu menyelesaikan permasalahan terkait Pythagoras dan belum memenuhi indikator berpikir kreatif yang telah ditetapkan. Pada indikator berpikir lancar, subjek memerlukan beberapa scaffolding yang menuntunnya untuk menemukan ide dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan. Pada indikator berpikir luwes, subjek mampu menentukan penyelesaian dari persoalan yang pertama meskipun masih menemukan kendala. Selain itu, subjek juga mengalami beberapa miskonsepsi ketika menyelesaikan soal yang kedua sehingga memerlukan bimbingan lebih lanjut kedepannya. Pada indikator berpikir orisinal, subjek menunjukkan adanya kemampuan berpikir orisinal meskipun dalam praktiknya konsep yang diajukan masih kurang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, guru disarankan untuk memberikan pembelajaran yang dapat melatih berpikir kreatif siswa melalui pemecahan masalah. Guru juga dapat memberikan soal-soal yang lebih kompleks dan bersifat *open-ended* kepada siswa untuk melatih kemampuan berpikir

kreatifnya. Sedangkan, saran untuk peneliti selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian terkait kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi lain dan sebaiknya sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti bisa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga setidaknya mengetahui bagaimana karakteristik siswanya.

REFERENSI

- Amidi, & Zahid, M. Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 586–594.
- Ananda, E. D., & Khabibah, S. (2021). MATHE dunesa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 45–58. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429>
- Apriansyah, D., & Ramdani, M. (2018). *ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA MTs PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR*. 2(2), 1–7.
- Azhari, A., & Somakim, S. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama (Smp) Negeri 2 Banyuasin Iii. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.8.1.992.1-12>
- Dlab, V., & Williams, K. S. (2019). The Many Sides of the Pythagorean Theorem. *The College Mathematics Journal*, 50(3), 162–172. <https://doi.org/10.1080/07468342.2019.1580527>
- Hadar, L. L., & Tirosh, M. (2019). Creative thinking in mathematics curriculum: An analytic framework. *Thinking Skills and Creativity*, 33(July), 100585. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100585>
- Kristanto, Y. D. (2021). Pelatihan Desain Aktivitas Pembelajaran Matematika Digital Dengan Menggunakan Desmos. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(3), 192–199.
- Lawalata, D. J. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Topik Teorema Pythagoras Berbantuan Desmos Di Smp Sion Timika*.
- Marwanto, R. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Melalui Pembelajaran Model Group Investigation Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 26 Semarang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 679–691.
- Putra, I. S., Islamiati, N., & Komalasari, L. I. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Pada Pembelajaran Theorema Pythagoras. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume*, 3(4), 333–342. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.333-342>
- Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of mathematical creative thinking: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 44(March). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>
- Yazar Soyadı, B. B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–71. <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>