

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA MTs DITINJAU DARI KEMAMPUAN RESILIENSI MATEMATIK SISWA

Indiraningrum Pratiwi¹, Dwi Yulianti², Aflich Yusnita Fitrianna³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

¹pratiwiindiraningrum@gmail.com, ²dwi.ylt57@gmail.com, ³aflichyf@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

This research aims to know where is the mistake of students on the tests of the ability of mathematical creative thinking in terms of the ability of mathematical resilience. The subject taken in this research that is grade VIII-A of MTs Fatahillah Cimahi consists of 26 students. This research used descriptive methods with qualitative data analysis. Stages of the research done with 4 stages: filling the quisioner mathematical resilience, mathematical creative thinking ability test, data analysis and concluded. The results of this research were obtained: 1) students with high level of ability of mathematical resilience made a mistake at the indicator of original thinking skills (originality) and fluent thinking skills (fluency), 2) students with medium level of ability of mathematical resilience made a mistake at the indicator of detailed thinking skills (elaboration), 3) students with low level of ability of mathematical resilience made a mistake at the indicator of original thinking skills (originality), fluent thinking skills (fluency) and detailed thinking skills (elaboration).

Keywords: *Ability of Mathematical Creative Thinking, Ability of Mathematical Resilience.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui letak kesalahan siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari kemampuan resiliensi matematik siswa. Subjek yang diambil dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII-A MTs Fatahillah Cimahi sebanyak 26 siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan analisis data kualitatif. Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari 4 tahap, yaitu: pengisian angket resiliensi matematik, tes kemampuan berpikir kreatif matematik, analisis data dan menyimpulkan. Hasil dari penelitian ini diperoleh: 1) siswa dengan tingkat kemampuan resiliensi matematik tinggi melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir orisinal (*originality*) dan indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*), 2) siswa dengan tingkat kemampuan resiliensi matematik sedang, melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*), 3) siswa dengan tingkat kemampuan resiliensi matematik rendah melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir orisinal (*originality*), indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*) dan indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*).

Kata kunci: *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik, Kemampuan Resiliensi Matematik*

How to cite: Pratiwi, I. P. Yulianti, D., & Fitrianna, A. Y. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa MTs Ditinjau dari Kemampuan Resiliensi Matematik Siswa. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (2), 171-184.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu bidang studi yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Selain itu, matematika juga sebagai ilmu dasar yang dipelajari pada semua jenjang pendidikan khususnya tingkat SMP/MTs yang memiliki fungsi yaitu sebagai ilmu pengetahuan

siswa dan sebagai pola pikir siswa serta berperan penting bagi siswa salah satunya dalam membentuk berpikir kreatif matematik. Menurut (Munandar, 1999), berpikir kreatif yaitu memberikan berbagai kemungkinan bentuk jawaban yang bermacam-macam berdasarkan informasi yang telah diketahui dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian. Kemampuan berpikir kreatif matematik menurut (Munandar, 2009) memiliki beberapa indikator diantaranya: 1) keterampilan berpikir lancar (*fluency*) yaitu siswa mampu menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan serta arus pemikiran yang lancar, 2) keterampilan berpikir lentur (*Flexibility*) yaitu siswa mampu menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam, mampu mengubah pendekatan ataupun cara, dan mampu melihat masalah berdasarkan beberapa sudut pandang tinjauan, 3) keterampilan berpikir orisinal (*originality*) yaitu siswa mampu memberikan jawaban yang tak biasa, memberikan jawaban lain daripada yang lain, dan memberikan jawaban yang tak pernah diberikan oleh kebanyakan orang, 4) keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*) yaitu siswa mampu mengembangkan, menambah, atau memperluas suatu gagasan, melengkapi detail-detail. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Purwanti & Darminto, 2012) dengan hasil penelitiannya yaitu bahwa melalui kemampuan berpikir kreatif, maka hasil belajar siswa meningkat. Hal ini terlihat bahwa sebagian besar siswa sudah mulai berani untuk memberikan jawaban yang tak sama dengan temannya. Berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah yang beragam, bentuk pemikiran tersebut kurang mendapat perhatian dalam dunia pendidikan sampai saat ini. (Munandar, 2009).

Dalam menyelesaikan persoalan matematika diperlukan pula sikap tekun dan gigih, sehingga diperlukannya resiliensi matematik. Serupa dengan pendapat (Johnston-Wilder, S. & Lee, 2010) mendefinisikan resiliensi matematik sebagai suatu sikap yang bermutu dalam proses belajar matematika yang meliputi: percaya diri, berkeinginan diskusi, tekun, merefleksi dan meneliti. Menurut (Kookan, Welsh, Mccoach, Johnston-Wilder dan Lee, 2013) mengkonsepkan resiliensi matematik sebagai suatu sikap adaptif positif terhadap matematika yang memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk tidak pantang menyerah meski menghadapi kesulitan dalam belajar matematika. Resiliensi matematik mempunyai beberapa indikator, menurut (Sumarmo, 2016) indikator resiliensi matematik diantaranya, 1) menunjukkan sikap tekun, bekerja keras, yakin/percaya diri, dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah, kegagalan, serta ketidakpastian, 2) mudah memberi bantuan, menunjukkan keinginan bersosialisasi, berdiskusi dengan teman sebayanya, serta beradaptasi dengan lingkungannya, 3) memunculkan cara/ide yang baru serta mencari solusi yang kreatif terhadap tantangan, 4) menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri, 5) mempunyai rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber, 6) memiliki kemampuan mengontrol diri; sadar akan perasaannya. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Nurjaman, A. & Sari, 2016) hasil penelitiannya terungkap bahwa resiliensi siswa dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang baik dalam hal kemampuan matematik setelah siswa mendapatkan proses pembelajaran berbasis masalah.

Siswa MTs masih banyak yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika, salah satunya siswa seringkali merasa kesulitan saat memahami materi, sehingga menyebabkan adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut bisa mempengaruhi hasil belajar siswa, sehingga diperlukan analisis terhadap kesalahan yang telah dilakukan oleh siswa. Menurut (Poerwadarminta, 2006), salah berarti tidak sebagaimana mestinya, tidak betul, tidak benar, keliru. Sedangkan kesalahan berarti kekeliruan, penyimpangan dari yang seharusnya, atau suatu perbuatan yang salah. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian pendidikan dengan judul “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Mts ditinjau dari

Kemampuan Resiliensi Matematik Siswa”. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari resiliensi matematik? Serta tujuan penelitiannya yaitu untuk mengetahui letak kesalahan siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari resiliensi matematik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa MTs melalui soal tes kemampuan berpikir kreatif matematik pada materi persegi panjang. Metode deskriptif menurut (Nawawi, 2012) merupakan cara pemecahan suatu masalah yang dilakukan dengan menggambarkan keadaan subyek/objek penelitian pada saat ini berdasarkan fakta-fakta yang ada. Subjek yang diambil dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII-A MTs Fatahillah Cimahi sebanyak 26 siswa.

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari 2 jenis instrumen, yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif matematik yang berisi 5 butir tes uraian dan instrumen non-tes berupa angket resiliensi matematik. Dalam memperoleh data dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematik, dilakukanlah penskoran terhadap jawaban masing-masing siswa pada setiap butir tes. Sedangkan dalam memperoleh data angket resiliensi matematik yaitu dengan menggunakan skala likert. Skala yang digunakan yaitu model skala likert yang terdiri dari 4 pilihan yaitu : Sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Angket yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi angket yang dikembangkan oleh (Sumarmo, 2016).

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Penyerahan Angket Resiliensi Matematik

Dalam tahap ini, penyerahan angket resiliensi matematika diberikan kepada setiap siswa sebelum mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kreatif matematik.

2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Dalam tahap ini, tes kemampuan ini diberikan kepada setiap siswa setelah penyerahan angket resiliensi matematik untuk menilai sejauh mana kemampuan berpikir kreatif matematik yang telah dimiliki oleh setiap siswa.

3. Analisis Data

Dalam tahap ini, menganalisis data dengan cara menghitung skor tes kemampuan berpikir kreatif matematik dan menghitung skor angket setiap siswa. Lalu siswa diklasifikasikan berdasarkan kemampuan resiliensi matematik Tinggi, Sedang dan Rendah berdasarkan skor angket yang diperoleh. Kemudian data tersebut digunakan untuk mencari tahu letak kesalahan pada masing-masing indikator dalam bentuk presentase.

4. Menyimpulkan

Dalam tahap ini, diperoleh hasil dari riset yang sudah dilakukan, kemudian didapatkan kesimpulan dari hasil penelitian tersebut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Pengkategorian Kemampuan Resiliensi Matematik

Pengkategorian kemampuan resiliensi matematik ini menggunakan perhitungan dengan skala likert berdasarkan hasil dari angket resiliensi matematik. Pengkategorian kemampuan resiliensi matematik siswa dilihat berdasarkan klasifikasi resiliensi matematik. Kemampuan resiliensi matematik rendah berada pada rentan skor < 69 . Kemampuan resiliensi matematik sedang berada pada rentan $69 < \text{skor} < 79$. Kemampuan resiliensi matematik tinggi berada pada rentan skor > 79 . Hasil dari pengkategorian adalah seperti yang terdapat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Pengkategorian Kemampuan Resiliensi Matematik

Level	Tinggi	Sedang	Rendah
Jumlah Siswa	7	15	4

Dari data di atas, berdasarkan hasil perhitungan skor angket resiliensi matematik siswa diperoleh hasil bahwa sebanyak 7 siswa memiliki skor > 79 , sehingga siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan resiliensi matematik tinggi. sebanyak 15 siswa memiliki $69 < \text{skor} < 79$, sehingga siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan resiliensi matematik sedang. Dan sebanyak 4 siswa memiliki skor < 79 , sehingga siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan resiliensi matematik rendah.

2. Presentase Jawaban Benar Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Level Kemampuan Resiliensi Matematik

Presentase hasil jawaban ini dihitung berdasarkan rubrik penskoran yang telah disusun. Hasil dari perhitungannya adalah seperti yang terdapat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Presentase Jawaban Benar Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Level	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5
Tinggi	92,85%	28,57%	28,57%	35,71%	46,42%
Sedang	87%	50%	53%	66%	41,3%
Rendah	87,5%	25%	25%	50%	25%

Keterangan :

Soal no 1 : memenuhi indikator keterampilan berpikir orisinal (*Originality*)

Soal no 2 : memenuhi indikator keterampilan berpikir orisinal (*Originality*)

Soal no 3 : memenuhi indikator keterampilan berpikir lancar (*Fluency*)

Soal no 4 : memenuhi indikator keterampilan berpikir lentur (*Flexibility*)

Soal no 5 : memenuhi indikator keterampilan berpikir terperinci (*Elaboration*)

Berdasarkan pada tabel 2 di atas, siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematiknya tinggi, pada soal pertama memiliki presentase 92,85%, pada soal kedua & pada soal ketiga

memiliki presentase 28,57%, pada soal keempat memiliki presentase 35,71% dan soal kelima memiliki presentase 46,42%. Siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya sedang, pada soal pertama memiliki presentase 87%, soal kedua memiliki presentase 50%, soal ketiga memiliki presentase 53%, soal keempat memiliki presentase 66%, dan soal kelima memiliki presentase 41,3%. Dan siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya rendah, pada soal pertama memiliki presentase 87,5%, soal kedua & ketiga memiliki presentase 25%, soal keempat memiliki presentase 50%, dan soal kelima memiliki presentase 25%.

Terlihat bahwa presentase terendah pada siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya tinggi terdapat di soal kedua dengan indikator keterampilan berpikir orisinil (*Originality*) & soal ketiga dengan indikator keterampilan berpikir lancar (*Fluency*) yaitu 28,57%. Presentase terendah pada siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya sedang terdapat di soal kelima dengan indikator keterampilan berpikir terperinci (*Elaboration*) yaitu 41,3%. Dan presentase terendah diperoleh siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya rendah terdapat di soal kedua dengan indikator keterampilan berpikir orisinil (*originality*), soal ketiga dengan indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*) & soal no 5 dengan indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*) yaitu 25%. Maka diperlukannya analisis terhadap indikator dalam kemampuan berpikir kreatif matematik untuk soal nomor 2, 3 & 5.

Pembahasan

1. Analisis Kesalahan pada Siswa dengan Tingkat Kemampuan Resiliensi Matematik Tinggi

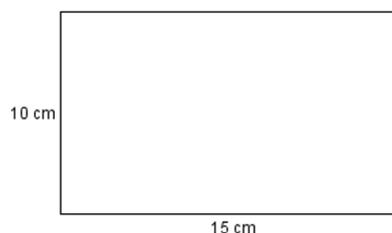
Berdasarkan hasil presentase di atas, persentase terendah terdapat pada soal kedua dengan indikator keterampilan berpikir orisinil (*Originality*) dan soal ketiga dengan indikator keterampilan berpikir lancar (*Fluency*).

Berikut adalah analisis kesalahannya :

Soal no 2 Indikator Keterampilan Berpikir Orisinil (*Originality*) :

Soal kedua ini berhubungan dengan soal pertama seperti yang terlihat pada gambar di bawah :

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini !



1. Susunlah paling sedikit dua buah soal yang berhubungan dengan luas persegi panjang dari gambar di atas ! Kemudian berikan penyelesaian dari soal-soal tersebut !

Berdasarkan pada soal pertama siswa diminta agar membuat dua buah soal beserta penyelesaiannya yang berkaitan dengan gambar persegi panjang diatas.

Kemudian soal kedua sebagai berikut:

2. Dari soal-soal yang telah kamu susun, apakah terdapat soal yang memiliki lebih dari satu penyelesaian ?

Jika ada, tunjukkanlah cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut !

Jika tidak, susunlah soal lain yang dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara !

(Siswono, 2004)

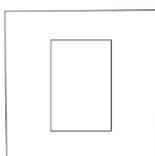
Apabila pada soal pertama siswa memberi jawaban yang cara penyelesaiannya lebih dari satu cara, maka untuk soal kedua siswa diminta agar memberikan cara penyelesaian lain dari soal tersebut. Jika siswa memberikan jawaban hanya mempunyai satu penyelesaian saja, maka siswa diminta membuat soal lain yang jawabannya lebih dari satu cara penyelesaian. Hal ini mencakup salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu keterampilan berpikir orisinal (*originality*), dimana siswa mampu memberikan suatu jawaban yang tidak biasa, memberikan jawaban lain daripada yang lain, dan memberikan suatu jawaban yang tidak pernah diberikan oleh kebanyakan orang.

Salah satu jawaban dari soal kedua sebagai berikut :

2. Ada, pada soal III. Cara lain yang dapat digunakan adalah :

Membuat sketsa dengan selisih yang tidak sama.

Misalkan kita ambil selisih dari luar foto adalah panjang = 5 cm dan lebar = 3 cm.



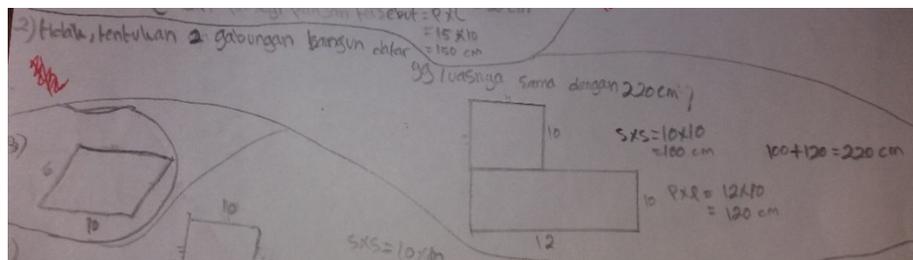
Sehingga penyelesaiannya seperti ini :

Panjang bingkai foto = $5 + 15 + 5 = 25$ cm

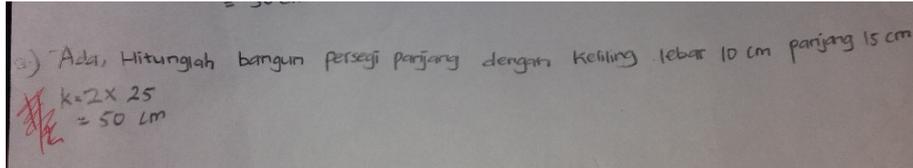
Lebar bingkai foto = $3 + 10 + 3 = 16$ cm

Maka ukuran bingkai foto adalah 25 cm x 16 cm.

Jawaban siswa :



Gambar 1. Jawaban siswa 1 pada soal no 2



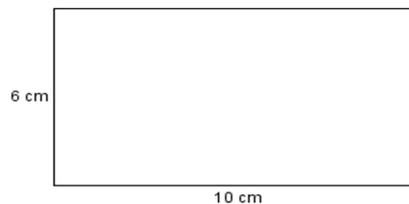
Gambar 2. Jawaban siswa 2 pada soal no 2

Berdasarkan jawaban siswa 1, siswa tersebut memberikan jawaban bahwa tidak ada perhitungan/jawaban yang lebih dari satu cara penyelesaiannya sehingga siswa tersebut membuat soal lain yang berbeda beserta penyelesaiannya. Tetapi, cara penyelesaiannya tidak sesuai dengan persegi panjang yang ada pada soal pertama. Kemudian siswa 2 memberikan jawaban bahwa ada perhitungan/jawaban lain yang lebih dari satu cara penyelesaiannya. Lalu siswa 2 menunjukkan cara lain, namun langkah pengerjaannya tidak sesuai dengan yang ditanyakan pada soal tersebut.

Terlihat bahwa kedua jawaban tak sesuai dengan jawaban yang seharusnya diberikan, sehingga dianggap salah dalam memberikan jawaban. Maka siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya tinggi melakukan kesalahan dalam indikator keterampilan berpikir orisinal (*originality*).

Soal no 3 Indikator Keterampilan Berpikir Lancar (*Fluency*) :

3. Buatlah bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas persegi panjang di bawah ini !



(Siswono, 2004)

Berdasarkan soal ketiga, siswa diminta membuat bangun datar lain dengan jumlah luasnya sama dengan jumlah luas yang ada pada persegi panjang dalam soal tersebut. Hal ini mencakup salah satu indikator yaitu keterampilan berpikir lancar (*fluency*), dimana siswa mampu menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan.

Salah satu jawaban soal ketiga sebagai berikut :

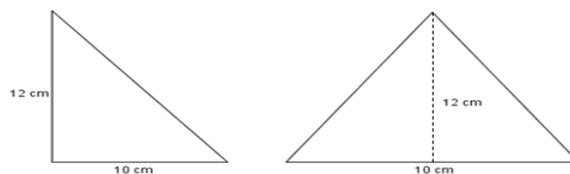
$$\begin{aligned}
 3. \text{ Luas persegi panjang} &= p \times l \\
 &= 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \\
 &= 60 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

Misalkan kita pilih bangun datar segitiga yang luasnya = luar persegi panjang

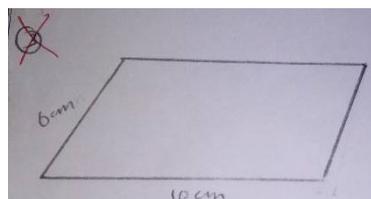
$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

Misal $t = 12$, maka $\frac{1}{2} \times a \times t = 60 \text{ cm}^2$; maka $a = 10 \text{ cm}$

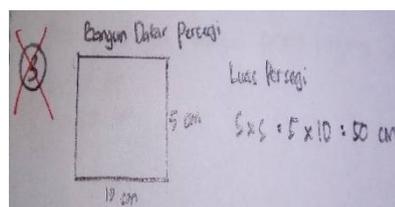
Jadi segitiganya adalah :



Jawaban siswa :



Gambar 3. Jawaban siswa 1 pada soal ketiga



Gambar 4. Jawaban siswa 2 pada soal ketiga

Berdasarkan jawaban siswa 1 dan siswa 2, siswa 1 memberikan jawaban berupa gambar bangun datar jajar genjang tetapi tidak memberikan langkah-langkah yang menunjukkan luas jajar genjang tersebut sama dengan luas persegi panjang yang ada pada soal ketiga. Siswa 2 memberikan jawaban berupa gambar bangun datar persegi dengan cara untuk menghitung luasnya, tetapi luas persegi tersebut tidak sama dengan luas persegi panjang yang ada pada soal ketiga. Kedua jawaban diatas tidak sesuai dengan jawaban yang seharusnya diberikan, sehingga dianggap salah dalam memberikan jawaban. Maka siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya tinggi melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*).

Dari hasil analisis diatas, diperoleh bahwa siswa yang memiliki kemampuan resiliensi tinggi melakukan kesalahan pada soal no 2 dan soal no 3. Dimana pada kedua soal tersebut siswa melakukan kesalahan pada perhitungan masing-masing jawabannya. Sehingga indikator keterampilan berpikir orisinal (*Originality*) dan indikator keterampilan berpikir lancar (*Fluency*) belum tercapai oleh siswa yang memiliki kemampuan resiliensi tinggi.

2. Analisis Kesalahan pada Siswa dengan Tingkat Kemampuan Resiliensi Matematik Sedang

Berdasarkan hasil presentase di atas, presentase terendah ada pada soal kelima dengan indikator keterampilan berpikir terperinci (*Elaboration*).

Berikut adalah analisis kesalahannya :

Soal no 5 Indikator Keterampilan Berpikir Terperinci (*Elaboration*) :

5. Sebuah ruangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 9 m dan lebar 4 m. Jika ruangan tersebut akan dipasang keramik ukuran 30 cm x 30 cm. Tentukanlah jumlah keramik yang dibutuhkan!

(Shahidayanti, 2012)

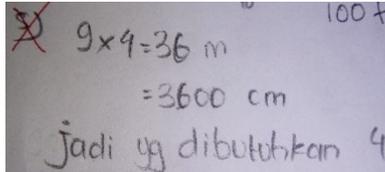
Berdasarkan soal no 5, siswa diminta menentukan berapa keramik yang dibutuhkan berdasarkan apa yang sudah diketahui di soal tersebut. Hal ini mencakup salah satu indikator dalam kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu keterampilan berpikir terperinci

(*elaboration*), dimana siswa mampu mengembangkan, menambah, atau memperluas suatu gagasan, dan melengkapi detail-detail.

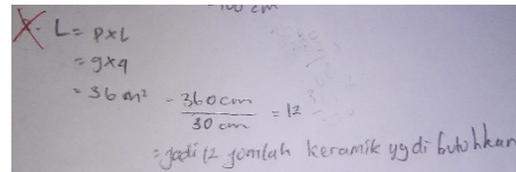
Jawaban dari soal kelima sebagai berikut :

5. Luas ruangan = $9 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 36 \text{ m}^2 = 360.000 \text{ cm}^2$
 Luas keramik = $30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$
 Keramik yang dibutuhkan = $360.000 : 900 = 400$ buah

Jawaban siswa :



Gambar 5. Jawaban siswa 1 pada soal kelima



Gambar 6. Jawaban siswa 2 pada soal kelima

Berdasarkan jawaban siswa 1 dan siswa 2, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam perhitungannya sehingga jawabannya tak sesuai dengan jawaban yang seharusnya diberikan. Siswa tersebut cenderung mengerjakan penyelesaian soal apa adanya, karena kurangnya rasa percaya diri dan ketelitian dalam menjawab soal. Siswa tersebut dianggap salah dalam memberikan jawaban. Sehingga siswa yang memiliki tingkat kemampuan resiliensi matematik sedang melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*). Adapun alasan siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan resiliensi sedang karena skor dari hasil angket resiliensi matematiknya berada pada rentan $69 < \text{skor} < 79$ yang dikategorikan kemampuan resiliensi matematik sedang.

Dari hasil analisis di atas, diperoleh bahwa siswa yang memiliki kemampuan resiliensi sedang melakukan kesalahan pada soal no 5. Dimana pada soal tersebut juga siswa melakukan kesalahan pada perhitungan jawabannya. Sehingga indikator keterampilan berpikir terperinci (*Elaboration*) belum tercapai oleh siswa yang memiliki kemampuan resiliensi sedang.

3. Analisis Kesalahan pada Siswa dengan Tingkat Kemampuan Resiliensi Matematik Rendah

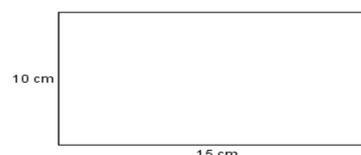
Berdasarkan hasil presentase di atas, persentase terendah terdapat di soal kedua dengan indikator keterampilan berpikir orisinil (*Originality*), soal ketiga dengan indikator keterampilan berpikir lancar (*Fluency*) dan soal kelima dengan indikator keterampilan berpikir terperinci (*Elaboration*).

Berikut adalah analisis kesalahannya :

Soal no 2 Indikator Keterampilan Berpikir Orisinil (*Originality*) :

Soal kedua ini berhubungan dengan soal pertama seperti yang terlihat pada di bawah ini:

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini !



1. Susunlah paling sedikit dua buah soal yang berhubungan dengan luas persegi panjang dari gambar di atas ! Kemudian berikan penyelesaian dari soal-soal tersebut !

Berdasarkan soal yang ada pada pertama siswa diminta membuat dua buah soal beserta penyelesaiannya yang berkaitan dengan gambar persegi panjang tersebut.

Kemudian soal kedua sebagai berikut :

2. Dari soal-soal yang telah kamu susun, apakah terdapat soal yang memiliki lebih dari satu penyelesaian ?
 Jika ada, tunjukkanlah cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut !
 Jika tidak, susunlah soal lain yang dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara !

(Siswono, 2004)

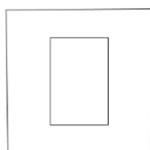
Apabila pada soal pertama siswa memberikan penyelesaian jawaban yang lebih dari satu cara, maka pada soal kedua siswa diminta memberikan cara penyelesaian lain dari soal tersebut. Jika siswa memberikan jawaban hanya satu penyelesaian saja, maka siswa diminta membuat soal lain yang penyelesaiannya lebih dari satu cara. Hal ini mencakup salah satu indikator yang ada dalam kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu keterampilan berpikir orisinal (*originality*), dimana siswa mampu memberikan suatu jawaban yang tak biasa, memberikan jawaban lain daripada yang lain, dan memberikan suatu jawaban yang tak pernah diberikan oleh kebanyakan orang.

Salah satu jawaban dari soal kedua yaitu sebagai berikut :

2. Ada, pada soal III. Cara lain yang dapat digunakan adalah :

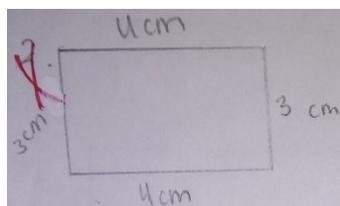
Membuat sketsa dengan selisih yang tidak sama.

Misalkan kita ambil selisih dari luar foto adalah panjang = 5 cm dan lebar = 3 cm.

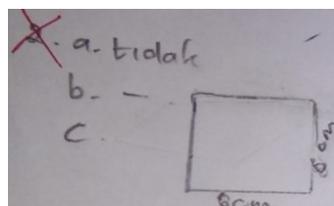


Sehingga penyelesaiannya seperti ini :
 Panjang bingkai foto = $5 + 15 + 5 = 25$ cm
 Lebar bingkai foto = $3 + 10 + 3 = 16$ cm
 Maka ukuran bingkai foto adalah 25 cm x 16 cm.

Jawaban siswa :



Gambar 7. Jawaban siswa 1 pada soal kedua



Gambar 8. Jawaban siswa 2 pada soal kedua

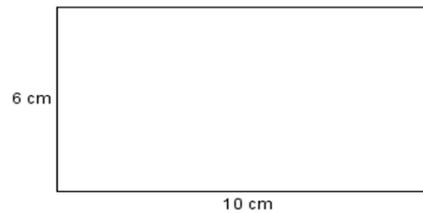
Berdasarkan jawaban siswa 1, siswa tersebut tidak memberikan keterangan ada atau tidak adanya jawaban yang memiliki lebih dari satu cara penyelesaian. Siswa tersebut memberikan jawaban berupa bentuk bangun datar yaitu persegi panjang yang sudah diketahui sisi-sisinya, namun tidak memberikan langkah penyelesaiannya. Kemudian siswa 2 memberikan jawaban

bahwa tidak ada yang lebih dari satu penyelesaian dalam pengerjaannya, sehingga siswa tersebut memberikan jawaban lain berupa gambar persegi yang sudah diketahui sisi-sisinya tetapi tidak memberikan langkah penyelesaiannya.

Terlihat bahwa kedua jawaban diatas tak sesuai dengan jawaban yang seharusnya diberikan, sehingga dianggap salah dalam memberikan jawaban. Maka siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya rendah melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir orisinil (*originality*).

Soal no 3 Indikator Keterampilan Berpikir Lancar (*Fluency*) :

3. Buatlah bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas persegi panjang di bawah ini !



(Siswono, 2004)

Berdasarkan soal no 3, siswa diminta membuat bangun datar lain yang luasnya sama dengan jumlah luas yang ada pada persegi panjang dalam soal tersebut. Hal ini mencakup salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu keterampilan berpikir lancar (*fluency*), dimana siswa mampu menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan.

Jawaban soal ketiga yaitu sebagai berikut :

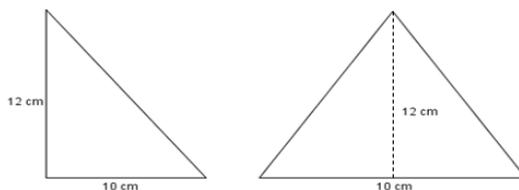
$$\begin{aligned} 3. \text{ Luas persegi panjang} &= p \times l \\ &= 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \\ &= 60 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

Misalkan kita pilih bangun datar segitiga yang luasnya = luar persegi panjang

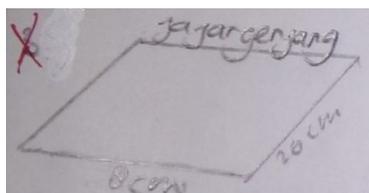
$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$\text{Misal } t = 12, \text{ maka } \frac{1}{2} \times a \times t = 60 \text{ cm}^2; \text{ maka } a = 10 \text{ cm}$$

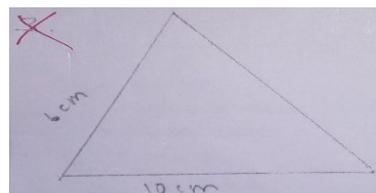
Jadi segitiganya adalah :



Jawaban siswa :



Gambar 9. Jawaban siswa 1 pada soal ketiga



Gambar 10. Jawaban siswa 2 pada soal ketiga

Berdasarkan jawaban siswa 1 dan siswa 2, siswa 1 memberikan jawaban berupa bentuk bangun datar jajar genjang tetapi tidak memberikan langkah-langkah yang menunjukkan bahwa luas dari jajar genjang tersebut sama dengan luas persegi panjang yang ada pada soal ketiga. Siswa 2 memberikan jawaban berupa gambar bangun datar segitiga tetapi tidak memberikan langkah-langkah yang menunjukkan bahwa luas dari segitiga tersebut sama dengan luas dari persegi panjang yang terdapat pada soal no 3. Kedua jawaban diatas tak sesuai dengan jawaban yang seharusnya diberikan, sehingga dianggap salah dalam memberikan jawaban. Maka siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya rendah melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*).

Soal no 5 Indikator Keterampilan Berpikir Terperinci (*Elaboration*) :

5. Sebuah ruangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 9 m dan lebar 4 m.

Jika ruangan tersebut akan dipasang keramik ukuran 30 cm x 30 cm.

Tentukanlah jumlah keramik yang dibutuhkan!

(Shahidayanti, 2012)

Berdasarkan soal kelima, siswa diminta menentukan berapa keramik yang dibutuhkan berdasarkan apa yang sudah diketahui di soal tersebut. Hal ini mencakup salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*), dimana siswa mampu mengembangkan, menambah, atau memperluas suatu gagasan, dan memperinci detail-detail.

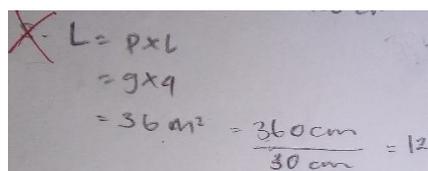
Jawaban soal kelima sebagai berikut :

$$5. \text{ Luas ruangan} = 9 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 36 \text{ m}^2 = 360.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas keramik} = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$$

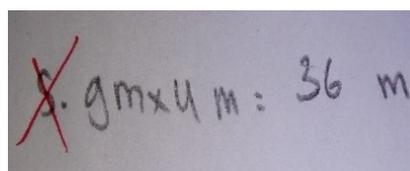
$$\text{Keramik yang dibutuhkan} = 360.000 : 900 = 400 \text{ buah}$$

Jawaban Siswa :



$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ &= 9 \times 4 \\ &= 36 \text{ m}^2 = \frac{3600 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = 12 \end{aligned}$$

Gambar 11. Jawaban siswa 1 pada soal kelima



$$9 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 36 \text{ m}$$

Gambar 12. Jawaban siswa 2 pada soal kelima

Berdasarkan jawaban siswa 1 dan siswa 2, siswa tersebut melakukan kesalahan pada perhitungannya sehingga jawabannya tak sesuai dengan jawaban yang seharusnya diberikan. Siswa tersebut dianggap salah dalam memberikan jawaban. Sehingga siswa yang tingkat kemampuan resiliensi matematikanya rendah melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*).

Dari hasil analisis diatas, diperoleh bahwa siswa yang memiliki kemampuan resiliensi rendah melakukan kesalahan pada soal no 2, soal no 3 dan soal no 5. Dimana pada ketiga soal tersebut

siswa memberikan jawaban yang kurang lengkap pada masing-masing soalnya. Siswa tersebut cenderung melakukan kesalahan pada perhitungan jawaban, karena kurangnya rasa percaya diri, ketekunan serta ketelitian dalam menjawab soal. Sehingga indikator keterampilan berpikir orisinal (*Originality*), indikator keterampilan berpikir lancar (*Fluency*) dan indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*) belum tercapai oleh siswa yang memiliki kemampuan resiliensi rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat (Fatimah, 2011) dalam majalah ilmiah bahwa dalam konteks pembelajaran ada beberapa tolak ukur yang digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa. Salah satu tolak ukur yang digunakan adalah prestasi belajar yang mengacu pada pencapaian taksonomi bloom yang mencakup aspek salah satunya aspek afektif (Hendriana, Rohaeti, & Hidayat, 2016; Dilla, Hidayat, & Rohaeti, 2018; Hidayat, & Sariningsih, 2018). Dengan demikian, yang menjadi faktor siswa melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal matematika yaitu dikarenakan kurangnya rasa percaya diri, ketekunan, ketelitian, dan berusaha bekerja keras. Berdasarkan analisis diatas, diperoleh bahwa siswa yang memiliki kemampuan resiliensi matematik tinggi, sedang dan rendah melakukan kesalahan pada beberapa indikator yang berbeda. Pada setiap tingkatan kemampuan resiliensi matematik, indikator kemampuan berpikir kreatif matematik belum tercapai seluruhnya. Hal ini dapat dijadikan perhatian bagi peneliti maupun guru untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada soal tes kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu: 1) Siswa dengan tingkat kemampuan resiliensi matematik tinggi melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir orisinal (*originality*) dan indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*), 2) Siswa dengan tingkat kemampuan resiliensi matematik sedang melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*), 3) Siswa dengan tingkat kemampuan resiliensi matematik rendah melakukan kesalahan pada indikator keterampilan berpikir orisinal (*originality*), indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*) dan indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*).

Dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematik pada materi bangun datar persegi panjang di atas terlihat bahwa kesalahan paling banyak dilakukan oleh semua tingkatan siswa adalah indikator keterampilan berpikir orisinal (*originality*) dan indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*), dan indikator keterampilan berpikir terperinci (*elaboration*).

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang ditinjau dari kemampuan resiliensi matematik masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa indikator pada kemampuan berpikir kreatif matematik yang belum tercapai oleh semua tingkatan siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan terselesaikannya artikel penelitian ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada MTs Fatahillah Cimahi terutama siswa siswi kelas VIII-A atas kerja samanya selama penulis melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dilla, S. C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA. *Journal of Medives*, 2(1), 129-136.
- Fatimah. (2011). Faktor Penentu Obyektivitas dan Kreativitas. In *Majalah Ilmiah, Edisi Maret-April 2011*. Sekretariat LPPM UNINDRA.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2016). Metaphorical Thinking Learning and Junior High School Teachers' Mathematical Questioning Ability. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 8(1), 55-64.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118.
- Johnston-Wilder, S. & Lee, C. (2010). Mathematical Resilience. In *Mathematics Teaching* (pp. 38-41).
- Kookan, J. dkk. (2013). Measuring Mathematical Resilience: an application of the construct of resilience to the study of mathematics. In *American Educational Research Association (AERA) 2013 Annual Meeting: Education and Poverty: Theory, Research, Policy and Praxis, 27 April - 1 May 2013*. San Francisco, CA, USA.
- Munandar, U. (1999). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Penuntun Bagi Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Grasindo.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nawawi, H. (2012). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nurjaman, A. & Sari, I. P. (2016). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Resiliensi dan Pemahaman Matematik Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*, 4, 43-49.
- Poerwadarminta, W. J. S. (2006). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purwanti, E., & Darminto, B. P. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII E. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 30-35.
- Shahidayanti, T. (2012). Pengembangan Modul Pada Materi Segi Empat Untuk Siswa Kelas VII SMP Berdasarkan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. In *Modul Matematika Segi Empat dengan Pendekatan Kontekstual* (pp. 1-107).
- Siswono, T. Y. E. (2004). Merancang Tugas Untuk Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Dalam Belajar Matematika. In *Konferensi Himpunan Matematika Indonesia, Bali : 23-27 Juli 2004*.
- Sumarmo, U. (2016). Resiliensi Matematik (Mathematical Resilience). *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*, 4, 23-41.