

BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL GARIS DAN SUDUT

Sri mariyati¹, Puguh Darmawan², Novi Prayekti³
1.2.3 Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi,
Email korespondensi : sri.mariya94@gmail.com

Abstract

Dalam menyelesaikan soal matematika terutama materi garis dan sudut siswa mengalami kesulitan. Kesulitan yang terjadi karena rendahnya berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal garis dan sudut. Penelitian mengambil penelitian ini dengan tujuan untuk mendeskripsikan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan garis dan sudut. Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif analisis.

Teknik pengambilan sampel penelitian ini dengan cara test tulis dan wawancara. Dari jawaban test tulis lalu di padukan dengan wawancara lalu di ambil kesimpulan. Calon subyek adalah siswa SMP kelas VIII berjumlah 6 siswa dan hanya 4 orang yang ditetapkan sebagai subyek penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menbagi menjadi 2 kategori yaitu kategori lengkap dan kategori tak lengkap. Pada hasil penelitian yang telah di Analisis dari jawaban tertulis subyek dan hasil wawancara dapat dipaparkan ; 1. Subyek pertama hanya dapat memenuhi dua indikator yaitu berpikir lancar (fluency) dan berpikir luwes (flexibility). Subyek kedua hanya memenuhi satu indikator saja yaitu berpikir lancar (fluency). Subyek tiga dan subyek empat dapat memenuhi semua indikator. Jadi kesimpulan dari hasil tersebut adalah subyek satu dan subyek dua masuk dalam kategori tak lengkap karena hanya memenuhi beberapa indikator kemudian subyek tiga dan subyek empat masuk dalam kategori lengkap karena telah memenuhi semua indikator berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut yaitu (1) Berpikir lancar (fluency), (2) Berpikir luwes (flexibility), (3) Berpikir orisinal (originality) dan (4) Berpikir elaborasi (elaboration)

Kata kunci: berpikir kreatif, kreatif matematis, garis dan sudut

Abstract

In solving math problems, especially line material and angles students still have difficulties. Difficulties that occur because of the low level of mathematical creative thinking in solving questions about lines and angles. The researcher took this study with the aim of describing mathematical creative thinking of students in completing lines and angles. This research approach is a qualitative approach with descriptive analysis. The sampling technique of this study is by writing tests and interviews. From the answers to the written test then combined with the interview then concluded. Prospective subjects were junior high school students of class VIII totaling 6 students and only 4 were determined as research subjects. In this study researchers divided into 2 categories namely complete categories and incomplete categories. On the results of the research that has been analyzed the written answers to the subject and the results of the interview can be explained; 1. The first subject can only fulfill two indicators, namely fluency and flexible thinking. The second subject only fulfills one indicator which is fluency. Subject three and subject four can fulfill all indicators. So the conclusions of these results are subject one and the two subjects included in the incomplete category because they only meet a number of indicators then three subjects and four subjects fall into the full category because they have met all the indicators of mathematical creative thinking in solving the problem of lines and angles namely (1) Think fluently (fluency), (2) Flexible thinking, (3) Originality thinking and (4) Elaboration thinking

Key words: creative thinking, creative mathematics, lines and angles

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan oleh pendidik pada pendidikan mulai dari SD sampai SMA, hal itu menunjukkan bahwa matematika memiliki peran penting bagi siswa (Novtiar, 2018). matematika merupakan disiplin ilmu dibanding pelajaran yang lain karena matematika berkenaan dengan simbol dan beberapa berhubungan dengan konsep abstrak (Zahid, 2016), sehingga siswa diuntut untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan persoalan masalah pada matematika, dengan berpikir kreatif menyelesaikan persoalan masalah lebih mudah seolah olah memiliki secerca cahaya di atas kepalanya (Dr. Maulana, 2017)

Berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal matematika sangat penting terutama pada soal garis dan sudut. Mengingat pemahaman matematis pada tingkat menengah sangat rendah (Putra, Akhdiyati, Setiyaning, & Andiarani, 2018) rendahnya pemahaman konsep matematika menghambat kemampuan berpikir matematis siswa. Salah satu penghambat rendahnya berpikir kreatif siswa adalah rendahnya berpikir kreatif siswa yang mengakibatkan rendahnya berpikir kreatif siswa

Dalam penelitian ini untuk menganalisis berpikir kreatif matematis siswa diberi tes soal tentang garis dan sudut. Penelitian menggunakan materi garis dan sudut pada siswa kelas VIII karena siswa tersebut sudah mendapat materi garis dan sudut dari gurunya. Dari jawaban siswa pada tes tulis terdapat jawaban yang mencapai indikator. Berikut cuplikan hasil jawaban siswa secara umum sebagai berikut;

1. a.) Misal : $b_1 = 80^\circ$
 $c_1 = 60^\circ$
 $a_1 = ?$

$$180^\circ = b_1 + c_1 + a_1$$

$$180^\circ = 80^\circ + 60^\circ + a_1$$

$$180^\circ = 140^\circ + a_1$$

$$a_1 = 180^\circ - 140^\circ$$

$$= 40^\circ$$

Menentukan Sudut a_2

$$a_1 = a_2 = 40^\circ$$

$$a_2 = a_1 \quad \text{Jadi } a_2 = 40^\circ$$

$$180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

b.) Cara lain untuk mengetahui Sudut a_2

$$1. \frac{360^\circ}{2} - 40^\circ = 180^\circ - 40^\circ$$

$$= 140^\circ$$

$$2. \frac{360^\circ - 40^\circ \times 2}{2} = \frac{280^\circ}{2} = 140^\circ$$

$$3. \begin{aligned} 360^\circ &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 \\ 360^\circ &= 40^\circ + a_2 + 40^\circ + a_4 \\ 360^\circ &= 80^\circ + a_2 + a_4 \\ a_2 + a_4 &= 360^\circ - 80^\circ \\ &= \frac{280^\circ}{2} = 140^\circ \end{aligned}$$

Gambar cuplikan hasil jawaban siswa secara umum

Jika siswa tidak berpikir kreatif maka siswa tidak dapat menyelesaikan dengan berbagai cara dan tidak dapat mengimplementasikan soal gambar ke dalam rumus matematika dan itulah kekurangan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan garis dan sudut.

Melihat indikator berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut dengan menggunakan indikator yang ditetapkan yaitu 1. Berpikir lancar (*fluency*)
 2. Berpikir luwes (*flexibility*)
 3. Berpikir orisinal (*originality*)
 4. Berpikir elaborasi (*elaboration*)

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

penelitian

inidenganpendekatankualitatif dengan metodedeskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui jawaban yang diberikan tanpa manipulasi (Putra et al., 2018)

2.2 Subyek Penelitian

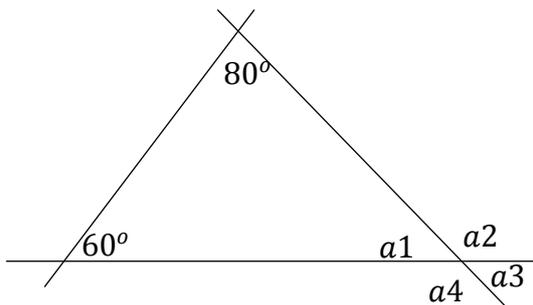
Pada penelitian ini Calon subyek yang akan diambil untuk penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII yang telah mempunyai pengalaman belajar garis dan sudut. Calon subyek pada penelitian ini sebanyak 6 siswa. 6 siswa dipilih sebagai calon subyek karena untuk perbandingan pada hasil jawaban siswa. Setelah 6 calon subyek tersebut di beri soal untuk mengerjakan namun ada 2 calon yang tidak hadir. Dari 6 siswa tersisa 4 calon subyek, kemudian 4 calon subyek di tetapkan menjadi subyek penelitian karena telah memenuhi indikator. Dari 4 subyek penelitian hanya akan di ambil 2 orang untuk mewakili kriteria lengkap dalam berpikir kreatif matematis siswa dan kriteria tak lengkap

2.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yaitu: 1) Menentukan materi; 2) Membuat soal tes; 3) membuat instrumen tes tulis dan wawancara ;4) Memberikan tes pada calon subyek; 5) Menganalisis jawaban calon subyek dengan rubrik indikator; 6) terpilih subjek subyek; 7) Melakukan wawancara pada subyek; 8) Menganalisis hasil wawancara dari subyek.

2.2 instrumen penelitian

soal tes sebanyak 1 soal dengan 2 point
Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan sudut a_2 !

- a) Jika melikis cara lain untuk mengetahui sudut a_2 tuliskan urutan pemahaman yang anda ketahui

2.3 Pengumpulan data dan analisis data

Dari penelitian ini diperoleh dari jawaban atas soal oleh calon subyek. Data tersebut terdiri dari hasil jawaban tertulis. Data

tersebut kemudian di analisis dengan indikator yang ditentukan peneliti guna untuk menentukan subyek

Analisis data ini mengacu pada indikator berpikir kreatif yang di kutip dari artikel kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP di cimahi (Putra et al., 2018)

- 1) Berpikir lancar (*fluency*)
- 2) Berpikir luwes (*flexibility*)
- 3) Berpikir orisinal (*originality*)
- 4) Berpikir elaborasi (*elaboration*)

Lalu di kembangkan lagi seperti tabel indikator di bawah ini

N O.	INDIKATOR	SUB INDIKATOR
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	1.1 Menulis rumus dengan benar 1.2 Bekerja lebih cepat
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	2.1 mengimplementasikan soal gambar ke dalam rumus matematika
3	Berpikir original (<i>originality</i>)	3.1 Menjawab dengan jawaban beda dari yang diajarkan guru
4	Berpikir elaborasi (<i>elaboration</i>)	4.1 Mengembangkan rumus yang telah ada dengan pemahaman sendiri

siswa di kategorikan indikator lengkap jika memenuhi semua indikator dan dikatakan tak lengkap jika hanya memenuhi beberapa indikator

3 HASIL

Hasil penelitian di paparkan yang berupa kemampuan berpikir matematis dalam mengerjakan garis dan sudut. Hasil analisis wasebaga berikut:

kemampuan berpikir kreatif lengkap subyek dengan indikator

Indikator 1 subyek 3
:yaitusiswadapatmenulisrumusdengnbe
nar,
dalam pengerjaannyatidakmengalamiha
mbatan,danmenyelesaikanlebihcepatd
ari yang lain

1. a.) Misal : $b_1 = 80^\circ$
 $c_1 = 60^\circ$
 $a_1 = ?$

$$180^\circ = b_1 + c_1 + a_1$$

$$180^\circ = 80^\circ + 60^\circ + a_1$$

$$180^\circ = 140^\circ + a_1$$

$$a_1 = 180^\circ - 140^\circ$$

$$= 40^\circ$$

Gambar cuplikan hasil jawaban subyek 3

Pada gambar tersebut subyek 3 dapat menyelesaikan dengan rumus benar dan subyek mengerjakan tanpa mengalami hambatan sesuai dengan cuplikan hasil wawancara sebagai berikut;

P : apa adek dalam mengerjakan mengalami hambatan?

S3: tidak, karena saya benar benar memahami soal tersebut

Indikatorke 2subyek 3
:siswamampumengimplementasikan dari soal gambar ke dalam rumus matematika

1. a.) Misal : $b_1 = 80^\circ$
 $c_1 = 60^\circ$
 $a_1 = ?$

$$180^\circ = b_1 + c_1 + a_1$$

$$180^\circ = 80^\circ + 60^\circ + a_1$$

$$180^\circ = 140^\circ + a_1$$

$$a_1 = 180^\circ - 140^\circ$$

$$= 40^\circ$$

Gambar cuplikan hasil jawaban subyek 3

Dari hasil subyek 3 ini juga menunjukkan bahwa subyek dapat mengimplementasikan dari soal

gambar ke dalam rumus matematika.pads saat subyek 3 ditanya 180 derajat dari mana lalu subyek tiga menjawab 180 derajat dari jumlah sudut dalam segitiga berjumlah 180 derajat berikut cuplikan wawancara:

P : ini 180 derajat dari mana?

S3: ini dari jumlah sudut segitiga berjumlah 180 derajat

Indikatorke 3 subyek 3
:siswamampumenjawabdenganjawaba nbedadengan di ajarkan guru

$$2. \frac{360^\circ - 40^\circ \times 2}{2} = \frac{280}{2} = 140$$

Gambar cuplikan hasil jawaban subyek 3

Dari cuplikan jawaban yang tertera jawaban subyek beda dari yang di ajarkan guru pada umumnya

Indikatorke 4 subyek 3
:Mengembangkanrumus yang telahadadenganpemahaman sendiri

b.) Cara lain untuk mengetahui sudut a_2

$$1. \frac{360^\circ - 40^\circ}{2} = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 140$$

$$2. \frac{360^\circ - 40^\circ \times 2}{2} = \frac{280}{2} = 140$$

$$3. \begin{aligned} 360^\circ &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 \\ 360^\circ &= 40^\circ + a_2 + 40^\circ + a_4 \\ 360^\circ &= 80^\circ + a_2 + a_4 \\ a_2 + a_4 &= 360^\circ - 80^\circ \\ &= \frac{280}{2} = 140 \end{aligned}$$

Gambar cuplikan hasil jawaban subyek 3

pada jawaban hasil tes menunjukkan bahwa subyek 3 dapat mengembangkan rumus yang telah ada dengan pemahaman sendiri

Indikator 1 subyek 2:yaitusiswadapatmenulisrumusdengnbe
enar,
dalam pengerjaannyatidakmengalamiha

mbatan, dan menyelesaikan lebih cepat dari yang lain

(1) a.) Diket: $b_1 = 80^\circ$
 $c_1 = 60^\circ$
 Dit: $a_1 = ?$ - ?

~~Jwab:~~
 ~~$b_1 - c_1 - a_1$~~
 ~~$= 80 - 60 - a_1$~~
 ~~$= 40 - a_1$~~
 ~~$a_1 = 40^\circ$~~

Jadi: $180^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 40^\circ$
 $= 180^\circ - 40^\circ$
 $= 140^\circ //$

Jadi $a_2 = 140^\circ //$

Gambar cuplikan hasil jawaban subyek 2

Pada hasil jawaban tes tulis tersebut subyek sudah dapat menyelesaikan dengan rumus yang tepat namun dalam penyelesaiannya masi mengalami banyak hambatan karena masi kebingungan. berikut cuplikan wawancara sebagai bukti pendukung

P: apakah dalam mengerjakan soal ini adek mengalami hambatan atau kesulitan?

S2: iya saya kebingungan dengan soalnya

Indikator ke 2 subyek 2 : siswamampumengimplementasikan dari soal gambar ke dalam rumus matematika

(1) a.) Diket: $b_1 = 80^\circ$
 $c_1 = 60^\circ$
 Dit: $a_1 = ?$ - ?

~~Jwab:~~
 ~~$b_1 - c_1 - a_1$~~
 ~~$= 80 - 60 - a_1$~~
 ~~$= 40 - a_1$~~
 ~~$a_1 = 40^\circ$~~

Jadi: $180^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 40^\circ$
 $= 180^\circ - 40^\circ$
 $= 140^\circ //$

Gambar cuplikan hasil jawaban subyek 2

Dilihat dari gambar subyek 2 sudah dapat mengimplementasikan soal gambar ke dalam rumus matematika

Indikator ke 3 subyek 2 : siswamampumenjawab dengan jawaban berbeda dengan di ajarkan guru

Pada indikator ke 3 ini subyek 4 masi mengerjakan sesuai dengan yang diajarkan guru pada umumnya saja seperti pada hasil wawancara, berikut cuplikan wawancaranya

P: apa ini di ajarkan oleh gurunya ?

S2 : iya

Indikator ke 4 subyek 2 : Mengembangkan rumus yang telah ada dengan pemahaman sendiri

Pada indikator 4 ini subyek 2 belum bisa mengembangkan rumus yang telah ada dengan pemahaman sendiri. berikut cuplikan wawancara:

P: apa adek tidak memiliki cara lain?

S2: tidak

4 PEMBAHASAN

Peneliti dalam menganalisis berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut menemukan temuan baru. Temuan

pertama dalam menyelesaikan soal garis dan sudut bahwa subyek 1 dan subyek 2 tidak dapat menyelesaikan dengan lancar. Temuan ke dua adalah subyek 1 dan 2 tidak dapat menyelesaikan soal garis dan sudut dengan banyak cara atau tidak dapat mengembangkan rumus yang telah ada dengan pemahaman sendiri

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di peroleh penjelasan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal garis dan sudut bahwa siswa dikategorikan indikator tak lengkap karena hanya memenuhi beberapa indikator saja dan di kategorikan indikator lengkap karena siswa memenuhi semua indikator. Indikator yang dimaksud adalah

- 1) Berpikir lancar (*fluency*)
- 2) Berpikir luwes (*flexibility*)
- 3) Berpikir orisinal (*originality*)
- 4) Berpikir elaborasi (*elaboration*)

DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Maulana, Mpd. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif* (M. S. Riana Irawati, ed.). Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Novtiar, C. (2018). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Bangun Datar*. 05(April), 38–43.
- Putra, H. D., Akhdiyati, A. M., Setiyaning, E. P., & Andiarani, M. (2018). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP di Cimahi*. 9(1), 47–53.
- Zahid, M. Z. (2016). *Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning*. 586–594.