

## ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP N 2 WIRADESA

Nurul Khikmah, M. Najibufahmi

Universitas Pekalongan

Email : [nurulkhikmah108@gmail.com](mailto:nurulkhikmah108@gmail.com)

### Abstract

The purpose of this study was to determine the percentage of each aspect of students' creative thinking skills and to find out the types of students' errors in each aspect of creative thinking skills. The research method used was a case study. The data collection techniques used were test and interview techniques. The creative thinking ability of students in the flat-sided geometric material tends to be dominant in the Flexibility aspect with a percentage of 72.6%. Furthermore, the types of student errors in the Fluency aspect, students experience process errors. In the aspect of Flexibility, Originality, and Elaboration, students experience a type of misunderstanding problem.

**Keywords** : Build flat side space, Creative thinking ability, Types of student errors, Newman's Theory

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui presentase masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif siswa dan mengetahui jenis kesalahan siswa pada tiap aspek kemampuan berpikir kreatif. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes dan wawancara. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang sisi datar cenderung dominan pada aspek Flexibility dengan jumlah presentase sebesar 72,6%. Selanjutnya jenis kesalahan siswa pada aspek Fluency, siswa mengalami kesalahan proses. Pada aspek Flexibility, Originality, Elaboration siswa mengalami jenis kesalahan memahami masalah.

**Kata kunci** : Bangun ruang sisi datar, Kemampuan berpikir kreatif, Jenis kesalahan siswa, Teori Newman

## PENDAHULUAN

Menyelesaikan persoalan matematika memang membutuhkan suatu kreatifitas dalam berpikir. Kreatifitas merupakan gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada, dalam matematika disebut dengan kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu kemampuan untuk mengkombinasikan pengetahuan-pengetahuan tentang matematika yang telah dimiliki siswa sebelumnya (Dinni, 2018). Dengan adanya kreativitas dalam pembelajaran matematika diharapkan peserta didik berani menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan caranya sendiri. Berpikir kreatif termasuk dalam salah satu kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Santi, dkk (2019) aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu Kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), Keaslian (originality) dan Elaborasi (elaboration). Aspek kemampuan berpikir kreatif lebih spesifik menurut Munandar (dalam Islami, dkk., 2018) yaitu : *Fluency* merupakan keterampilan berpikir secara lancar, yaitu siswa mampu mengungkapkan berbagai ide dalam menyelesaikan soal, sehingga menghasilkan lebih dari satu kemungkinan-kemungkinan jawaban dan bernilai benar. *Flexibility* merupakan keterampilan berpikir secara luwes, yaitu siswa mampu memberikan banyak cara atau pendekatan untuk menjawab soal. *Originality* merupakan keterampilan berpikir secara asli, yaitu siswa mampu menyelesaikan soal dengan caranya sendiri (siswa memanfaatkan materi yang telah dipelajari) *Elaboration* merupakan keterampilan berpikir rinci, yaitu siswa mampu merinci atau menambah suatu objek sehingga jawaban menjadi jelas dan bernilai benar.

Menurut Jagom dalam (Pratiwi, dkk , 2019) geometri adalah salah satu bagian dalam matematika yang banyak memberikan masalah-masalah dimana penyelesaiannya menggunakan berpikir divergen. Maka materi geometri merupakan salah satu materi yang banyak memberikan ruang untuk melatih dan mengembangkan kreativitas. Dalam mengerjakan soal matematika siswa sering mengalami kesalahan

sehingga berakibat pada jawaban akhir yang bernilai salah. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Newman (dalam Juliyanti, 2016) , yakni : 1) Kesalahan membaca (Reading Errors) biasa dilakukan siswa saat membaca soal. Kesalahan membaca soal (reading errors) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak dapat membaca kata-kata atau simbol-simbol yang ada pada soal, mengerti makna dari simbol pada soal tersebut, atau memaknai kata kunci yang terdapat pada soal tersebut. 2) Kesalahan memahami soal (Comprehension Errors) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa memahami arti keseluruhan dari suatu soal. 3) Kesalahan transformasi (Transformation Errors) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak dapat mengidentifikasi operasi hitung atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. 4) Kesalahan proses perhitungan (Process Skill Errors) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa mengetahui proses/algorithm untuk menyelesaikan soal meskipun sudah bisa menentukan rumus dengan tepat, dan siswa juga tidak bisa menjalankan prosedur dengan benar meskipun sudah mampu menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat. 5) Kesalahan penulisan jawaban (Encoding Errors) adalah kesalahan yang terjadi ketika siswa salah dalam menuliskan apa yang ia maksudkan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di SMP N 2 WIRADESA diperoleh hasil bahwa : 1) Siswa mengalami kebingungan pada saat menyelesaikan soal terutama soal materi bangun ruang sisi datar, padahal sudah pernah dijelaskan secara rinci oleh guru; 2) Siswa mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan rumus-rumus bangun ruang sisi datar ; 3) Siswa tidak bisa menyelesaikan persoalan bangun ruang sisi datar, padahal soal tersebut tergolong mudah menurut guru ; 4) Hanya beberapa siswa yang cepat untuk memahami dan menyelesaikan persoalan dilihat dari hasil tugas yang diberikan oleh guru. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tiap siswa sangatlah beragam, kemampuan berpikir tersebut berakibat pada penyelesaian soal yang diberikan oleh guru. Penyelesaian soal matematika terutama materi bangun ruang sisi datar membutuhkan suatu kreatifitas dalam berpikir, karena siswa harus mengkombinasikan serta mengaitkan antara satu rumus dengan rumus lainnya, serta penyelesaiannya menggunakan pola berpikir yang divergen. Oleh karena itu maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP N 2 WIRADESA. Fokus utama dalam penelitian ini adalah analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP N 2 WIRADESA. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui presentase kemampuan siswa pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif dan mengungkapkan jenis kesalahan siswa pada tiap aspek kemampuan berpikir kreatif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian studi kasus. Penelitian dilakukan kepada 31 siswa kelas VIII G SMP N 2 Wiradesa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrumen penilaian tes terdiri dari 4 soal, dimana tiap soal mewakili masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini digunakan teknik wawancara tidak terstruktur untuk mengetahui jenis kesalahan dalam tiap aspek kemampuan berpikir kreatif. Dalam analisis data peneliti akan melakukan pengumpulan data menggunakan teknik pengumpulan data tes dan wawancara. Pengumpulan data dengan teknik tes digunakan untuk menjawab rumusan masalah pada nomor 1 yaitu tentang presentase kemampuan berpikir kreatif siswa, berupa pemberian soal *HOTS* materi bangun ruang sisi datar berbentuk uraian kepada siswa kelas VIII G dengan memperhatikan aspek kemampuan berpikir kreatif. Setelah data (hasil pekerjaan siswa) terkumpul maka akan dikoreksi sehingga diketahui

nilai-nilai siswa dari yang tertinggi sampai terendah. Langkah selanjutnya adalah menghitung presentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada masing-masing aspek, adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\% ; A = \frac{\sum X}{(y)(z)}$$

Keterangan:

P : Presentase tingkat kemampuan berpikir kreatif tiap aspek

A : Rata-rat skor siswa tiap aspek

x : Skor semua siswa pada tiap aspek

y : Jumlah soal tiap aspek

z : Jumlah siswa

B : Jumlah skor maksimum tiap aspek

Sedangkan untuk menjawab rumusan masalah pada nomor 2 digunakan teknik pengumpulan data tes dan wawancara, yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan pedoman wawancara terkait jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang telah diberikan, wawancara tersebut ditujukan kepada siswa yang memiliki nilai terendah pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif. Kesimpulan yang dibuat oleh peneliti ialah tentang persentase kemampuan siswa dan jenis kesalahan siswa pada tiap aspek kemampuan berpikir kreatif. Adapun analisis data dalam penelitian ini merujuk pada analisis data model Miles and Huberman (dalam Sugiyono, 2018 : 257), yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tes diperoleh skor siswa pada masing-masing soal kemampuan berpikir kreatif. Dari hasil tes tersebut kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus seperti yang terdapat dalam metode penelitian, hal ini bertujuan untuk mengetahui presentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada masing-masing aspeknya, untuk lebih detailnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

**Tabel 1. Presentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Aspek kemampuan berpikir kreatif	Presentase
----------------------------------	------------

	Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	72,6%
<i>Originality</i> (Keaslian)	59,8%
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	50,8%
<i>Elaboration</i> (Memperinci)	25,8%

Berdasarkan tabel di atas diperoleh presentase pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada aspek *flexibility* diperoleh presentase kemampuan siswa sebesar 72,6%. Pada aspek *originality* diperoleh presentase kemampuan siswa sebesar 59,8%. Pada aspek *fluency* diperoleh presentase kemampuan siswa sebesar 50,8%. Pada aspek *elaboration* diperoleh presentase kemampuan siswa sebesar 25,8%.

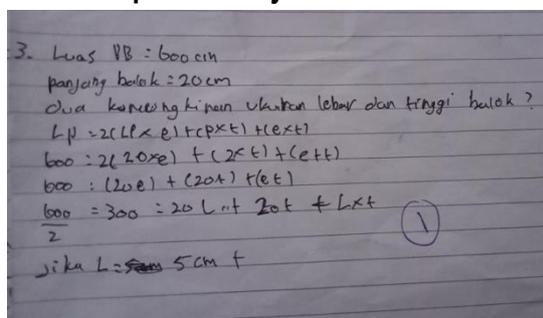
Dari hasil analisis tes siswa dipilih 4 orang siswa dengan skor terendah pada masing-masing soal untuk kemudian diwawancara mengenai jenis kesalahan pada tiap aspek kemampuan berpikir kreatif, seperti halnya terlihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2. Data Subjek Wawancara**

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Subjek	Jumlah Skor Tiap Soal
<i>Fluency</i>	S-30	1
<i>Flexibility</i>	S-16	1
<i>Originality</i>	S-8	1
<i>Elaboration</i>	S-6	1

Berikut adalah jenis kesalahan siswa pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif

**a. Jenis Kesalahan Siswa Pada Aspek *Fluency***



**Gambar 1. Jawaban Siswa Pada Soal Aspek *Fluency***

Berdasarkan analisis tes tertulis dan wawancara pada siswa pada soal aspek *fluency*, diperoleh bahwa dalam aspek *fluency* siswa hanya mampu menggunakan langkah awal untuk menyelesaikan soal yaitu dengan rumus luas permukaan balok untuk kemudian menghasilkan sebuah persamaan, siswa juga mampu menuliskan kemungkinan jika  $l = 5\text{cm}$ , namun siswa tidak mampu melakukan perhitungan pada langkah berikutnya, siswa tidak dapat melakukan perhitungan pada persamaan yang telah diperoleh sebelumnya. Dengan kata lain, siswa tidak dapat memahami algoritma untuk menyelesaikan persoalan. Maka, dapat disimpulkan bahwa pada aspek *Fluency* , siswa mengalami jenis kesalahan proses atau siswa mengalami kesalahan dalam menentukan langkah-langkah yang tepat.

**b. Jenis kesalahan pada aspek *Flexibility***

Handwritten student work for Gambar 2:

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= P \times L \times t \\ &= 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \\ &= 3200000 \text{ cm}^3 \\ V &= \frac{3}{4} \times 3200000 \\ &= 2400000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

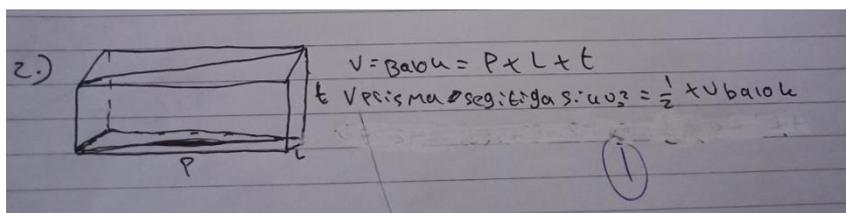
①

$$\begin{aligned} V \text{ kekurangan air} &= \left( \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{1}{4} \times 3200000 \\ &= 800000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

**Gambar 2. Jawaban Siswa Pada Soal Aspek *Flexibility***

Berdasarkan analisis tes tertulis dan wawancara siswa pada soal aspek *flexibility*, diperoleh bahwa dalam aspek *flexibility* siswa tidak memahami hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Siswa hanya mampu memahami beberapa hal yang diketahui dalam soal yaitu volume, panjang, lebar, dan tinggi balok. Selanjutnya, siswa tidak mampu memahami hal lain yang diketahui dalam soal yaitu  $\frac{3}{4}$  volume air dalam balok, namun siswa hanya memahami bahwa  $\frac{3}{4}$  merupakan keurangan air. Kemudian, siswa tidak memahami hal yang ditanyakan dalam soal, siswa memahami bahwa kekurangan air yang ditanyakan dalam soal adalah  $\frac{3}{4}$  volume balok, hal tersebut tidak tepat karena hal yang ditanyakan dalam soal adalah kekurangan air agar balok tersebut terisi penuh. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada aspek *flexibility* siswa mengalami jenis kesalahan dalam memahami masalah.

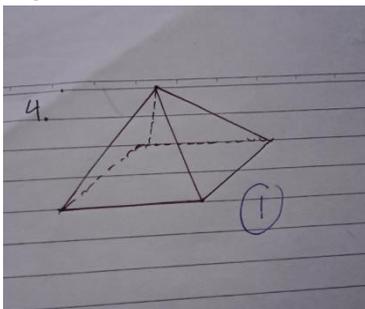
### c. Jenis Kesalahan Pada Aspek *Originality*



**Gambar 3. Jawaban Siswa Pada Soal Aspek *Originality***

Berdasarkan analisis tes tertulis dan wawancara padasiswa pada soal aspek *originality*, diperoleh bahwa siswa belum dapat mengetahui dan membedakan hal yang diketahui dan yang ditanyakann dalam soal, itu siswa juga menjelaskan hal yang sama tentang informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa menjawab buktikanlah jika volume prisma segitiga siku-siku =  $\frac{1}{2}$  volume balok sebagai hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, hal tersebut tidak tepat dan menunjukkan bahwa siswa tidak mampu membedakan dan memahami masalah dengan baik. Akibat dari siswa tidak dapat memahami hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal maka bermasalah pula pada proses atau langkah selanjutnya. Siswa hanya menjawab soal dengan menggambar balok yang terbagi dua dengan menggunakan salah satu diagonal bidang, kemudian siswa hanya menjawab sampai volume prisma segitiga siku-siku =  $\frac{1}{2}$  volume balok, dan tidak meneruskan atau tidak mampu mengembangkannya lagi. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada aspek *originality*, siswa mengalami jenis kesalahan dalam memahami masalah.

#### d. Jenis Kesalahan Pada Aspek Elaboration



**Gambar 4. Jawaban Siswa Pada Soal Aspek Elaboration**

Berdasarkan analisis tes tertulis dan wawancara pada siswa pada soal aspek *elaboration*, diperoleh bahwa dalam aspek *elaboration* siswa tidak mampu memahami hal yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Siswa menjawab hal yang ditanyakan dalam soal berupa melengkapi kubus, padahal hal yang ditanyakan dalam soal adalah melengkapi gambar limas agar menjadi kubus dengan menggunakan sifat-sifat kubus. Dengan kesalahan tersebut, maka siswa tidak dapat menentukan langkah penyelesaian berikutnya dengan benar. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada aspek *elaboration*, siswa mengalami jenis kesalahan memahami masalah.

#### SIMPULAN

Jumlah presentase siswa pada aspek *Flexibility* mencapai 72,6%, jumlah presentase siswa pada aspek *Fluency* mencapai 59,8%, jumlah presentase kemampuan siswa pada aspek *Originality* mencapai 50,8%, sedangkan jumlah presentase kemampuan siswa pada aspek *Elaboration* mencapai 25,8%. Jadi kemampuan berpikir kreatif siswa cenderung dominan pada aspek *Fluency* dengan jumlah presentase mencapai 72,6%. Dari hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang sisi datar cenderung dominan pada aspek *Flexibility* dengan jumlah presentase sebesar 72,6%.

Jenis kesalahan siswa pada aspek *Fluency* yaitu siswa mengalami kesalahan proses, siswa tidak dapat mengembangkan langkah-langkah atau cara penyelesaian soal. Pada aspek *Flexibility* siswa mengalami jenis kesalahan memahami masalah yaitu siswa belum mampu memahami masalah dengan benar, siswa belum mampu memahami hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, hal tersebut mengakibatkan kesalahan pada tahap berikutnya selanjutnya yaitu dalam proses perhitungan, siswa hanya dapat menyelesaikan beberapa langkah awal dalam soal, selanjutnya siswa tidak dapat menggunakan langkah-langkah berikutnya untuk menyelesaikan soal. Pada aspek *Originality* siswa mengalami jenis kesalahan memahami masalah yaitu siswa tidak dapat membedakan informasi dalam soal, siswa tidak dapat membedakan antara hal yang ditanyakan dengan hal yang diketahui, karena siswa tidak mampu memahami masalah siswa juga terkendala dalam menentukan algoritma untuk menyelesaikan soal dengan benar. Pada aspek *Elaboration* siswa mengalami jenis kesalahan memahami masalah, siswa tidak dapat mengetahui informasi dalam soal secara benar, siswa tidak memahami hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, siswa juga tidak dapat memberikan perhitungan atau keterangan lebih lanjut untuk memperinci permasalahan dalam menyelesaikan soal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa siswa dominan mengalami jenis kesalahan memahami masalah, dengan memahami hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal akan sangat berpengaruh pada tahapan atau penentuan algoritma berikutnya.

## REFERENSI

- Pratiwi, Linda Ajeng, Dwijantoa, dan Kristina Wijyantia. 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran Read, Think, Talk, Write Ditinjau dari Kecemasan Matematika*. PRISMA (2). 576 – 582.
- Putra, Harry Dwi, Agil Maulana Akhdiyati, Elvira Permata Setiany, dan Miranti Andiarani. 2018. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP di Cimahi*. KREANO : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. 9(1). 47 – 53.
- Santi, Indira, Maimunah, Yenita Roza. 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret di Kota Pekanbaru*. Derivat. 6(2). 95 – 106.
- Dinni, Husna Nur. 2018. *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika*. PRISMA (1), 170 – 176.
- Haryani, Indri. 2019. *Analisis Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Matematika Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Bentuk Pilihan Ganda*. Jurnal Pendidikan. 79 – 84.
- Islami, Fahmi, Nur, Gita Meilinda Dwi Putri, dan Putri Nurdwiandari. 2018. *Kemampuan Fluency, Flexibility, Originality, dan Self Confidence Matematik Siswa SMP*. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif). 1(3). 243 – 259.
- Juliyanti. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Pecahan Pada Siswa Kelas IV di SD Negeri Se-Gugus Lodan Semarang Utara*. Skripsi. S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- Mulyaningsih, Tri, Novisita Ratu. 2018. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pola Barisan Bilangan*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. 3(1). 65 – 74.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

