

# ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMK DI KOTA CIMAHI PADA MATERI GEOMERTRI RUANG

Nina Lestari<sup>1</sup>, Luvy Sylviana Zanthi<sup>2</sup>

<sup>12</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

<sup>1</sup>lestarisnsd@gmail.com · <sup>2</sup>zanthi23@yahoo.com

## Abstract

This study aims to determine the ability of mathematical creative thinking of students in one of the Vocational Schools in Cimahi City with indicators of students' mathematical creative thinking skills used are fluency, flexibility, originality and elaboration. The ability to think creatively mathematically is the ability to learn mathematics in finding new ideas or ideas that are different from the way, in their own language. This research was conducted on 29 students in one of the Vocational Schools in Cimahi City using qualitative descriptive methods. The instruments used were in the form of 4 items of description with mathematical creative thinking skills in space geometry. After getting the results or data, then the data is presented in the form of a percentage. And it can be concluded from this study that the ability of mathematical creative thinking of SMK students in Cimahi City is still very low because only one indicator whose percentage exceeds 50% is an indicator of fluency. The results of this study can increase knowledge about mathematical creative thinking of students in one of the Vocational Schools in Cimahi City and is useful to facilitate education practitioners in developing mathematical creative thinking skills.

**Keywords:** Mathematical Creative Thinking, Geometry

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di salah satu SMK di Kota Cimahi dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang digunakan adalah kelancaran (fluency), kelenturan (flexibility), keaslian (originality) dan elaborasi (elaboration). Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan pada pembelajaran matematika dalam menemukan ide atau gagasan yang baru dan berbeda dengan cara, bahasa sendiri. Penelitian ini dilakukan kepada 29 siswa di salah satu SMK di Kota Cimahi dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan berupa 4 butir soal uraian dengan kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi geometri ruang. Setelah mendapatkan hasil atau data, selanjutnya data disajikan berupa presentase. Dan dapat disimpulkan dari penelitian ini bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK di Kota Cimahi masih sangat rendah karena hanya satu indikator yang persentasenya melebihi 50% yaitu indikator kelancaran. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai berpikir kreatif matematis siswa di salah satu SMK di Kota Cimahi dan berguna untuk memfasilitasi bagi para praktisi pendidikan dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif matematis.

**Kata Kunci:** Berpikir Kreatif Matematis, Geometri

**How to cite:** Lestari, N., Zhanty, LS. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK di Kota Cimahi Pada Materi Geomertri Ruang. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2 (4),187-196.

---

## PENDAHULUAN

Seperti yang telah kita ketahui bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Matematika yang dipelajari harus mengikuti pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan pada tujuan umum kurikulum 2013 yaitu mempersiapkan siswa agar memiliki dan menguasai berbagai kemampuan yang dapat berguna dalam kehidupan bermasyarakat (Kemdikbud, 2013). Sesuai dengan amanat kurikulum yang menyebutkan bahwa standar kompetensi lulusan siswa pada jenjang SMA/SMK diantaranya adalah memiliki kemampuan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Maka dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan dalam setiap pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika. Mengingat pentingnya berpikir kreatif bagi keberhasilan seseorang maka siswa dituntut dapat berpikir kreatif dalam setiap kegiatan untuk menghadapi tantangan jaman yang semakin maju dan salah satu kegiatan dalam kurikulum 2013 yaitu memupuk dan melatih cara berpikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide-ide atau gagasan baru dari dirinya (Fitriana, Ikhsan, & Munzir, 2016). Sedangkan berpikir kreatif matematis adalah suatu kemampuan dalam pembelajaran matematika yang meliputi kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Kelancaran adalah suatu kemampuan dalam menjawab soal matematika dengan tepat disertai ide-ide yang berbeda. Keluwesan adalah suatu kemampuan menjawab soal matematika dengan cara yang tidak baku dan menggunakan banyak cara. Keaslian adalah suatu kemampuan memecahkan soal matematika dengan menggunakan cara, bahasa atau idenya sendiri. Elaborasi adalah suatu kemampuan dalam memperluas jawaban dari masalah dan memunculkan masalah-masalah baru atau gagasan-gagasan baru (Rohaeti, 2010).

Dengan demikian peserta didik yang mampu berpikir kreatif dapat melakukan berbagai hal untuk menyelesaikan konsep matematika dengan sudut pandang yang berbeda-beda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif matematis merupakan suatu kemampuan dalam pembelajaran untuk membangun ide atau gagasan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi. Berdasarkan penelitian Amalia, Duskri, & Ahmad (2015) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar atau prestasi belajar matematika siswa selama mereka mengajar di tingkat SMA. Mayoritas siswa SMA jika diberikan soal-soal yang menuntut berpikir kreatif, selalu mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Adapun penelitian oleh Andiyana, Maya, & Hidayat (2018) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP di Desa Ngamprah pada materi bangun ruang masih sangat rendah. Dengan melihat rata-rata presentase sebesar 51%. Adapun presentasenya sebagai berikut untuk indikator kelenturan yang merupakan presentase tertinggi yaitu 87,5% menandakan sebagian siswa mampu berpikir luwes dalam mengerjakan soal, indikator kelancaran 56,3%, indikator elaborasi 50% dan yang paling rendah yaitu pada indikator orisinalitas 50% serta 12,5%. Pada soal indikator orisinalitas siswa tidak mampu memberikan jawaban apa yang diinginkan.

Berdasarkan kondisi tersebut selayaknya guru harus mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pembelajaran matematika di kelas. Sesuai dengan penelitian yang sebelumnya salah satu materi matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dan ketelitian adalah geometri ruang. Hal ini dikarenakan dalam materi penelitian sebelumnya yaitu bangun ruang pada jenjang SMP. Sehingga peneliti mengambil materi geometri ruang pada jenjang SMK.

Dari pernyataan diatas maka indikator yang penulis pakai untuk penelitian adalah kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK.

**METODE**

Penelitian ini adalah merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini merupakan 29 orang siswa kelas XII di salah satu SMK negeri di Kota Cimahi. Pemilihan subjek dengan cara memilih kelas secara acak dan materi yang akan di berikan yaitu geometri ruang. Maka ditentukan 29 orang subjek penelitian sesuai dengan jumlah siswa yang berada dikelas tersebut. Penelitian ini dilakukan di semester ganjil tahun ajaran 2018-2019 pada tanggal 8 November 2018. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan uji instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Instrumen yang digunakan berupa 4 soal uraian dengan setiap satu soal memiliki satu indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil dari instrumen tersebut kemudian di presentasikan, presentase tersebut didapat dari skor perbutir soal berdasarkan rubrik penskoran menurut Susilawati (Herdiman, Nurismadanti, Rengganis, & Maryani, 2018) sebagai berikut:

$$P = \frac{T}{S \times N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Presentase skor masing – masing tahapan tiap butir soal

T = Total skor masing – masing indikator tiap butir soal seluruh subyek

S = Skor maksimum masing – masing indikator tiap butir soal

N = banyak subyek

Selanjutnya, dari hasil perhitungan yang diperleh diberikan kriteria yang disajikan pada Tabel 1. Berikut kriteria klasifikasi presentase menurut Ridwan (Zakiyah, Imania, Rahayu, & Hidayat, 2018) disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Klasifikasi Presentase yang Digunakan dalam Penelitian

<b>Kriteria (%)</b>	<b>Klasifikasi</b>
$0 \leq N \leq 20$	Sangat Rendah
$20 < N \leq 40$	Rendah
$40 < N \leq 60$	Cukup
$60 < N \leq 80$	Baik
$80 < N \leq 100$	Sangat Baik

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMK yang ada di Kota Cimahi. Dalam penelitian ini dilakukan uji tes dengan materi geometri ruang kelas XII. Siswa diberikan 4 butir soal dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Setiap soal memiliki skor atau nilai adalah 4. Dengan demikian nilai tertinggi yang dapat didapatkan siswa adalah 20. Analisis jawaban siswa berdasarkan acuan pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada penelitian

ini meliputi indikator kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*).

Setelah menguji tes pada siswa kelas XII di SMK dapat dilihat hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Deskripsi Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif

Kode Siswa	Jumlah Skor			
	Kelancaran	Kelenturan	Keaslian	Elaborasi
001	4	2	1	0
002	4	2	0	0
003	4	2	1	0
004	4	1	1	0
005	4	2	0	0
006	2	2	0	3
007	4	4	1	0
008	4	2	0	3
009	4	1	0	3
010	4	2	0	0
011	4	1	2	0
012	4	1	0	4
013	4	4	1	0
014	3	2	1	3
015	4	1	0	2
016	4	2	0	0
017	4	2	0	0
018	3	1	0	4
019	3	1	0	3
020	4	2	1	0

Tabel 2. Deskripsi Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif

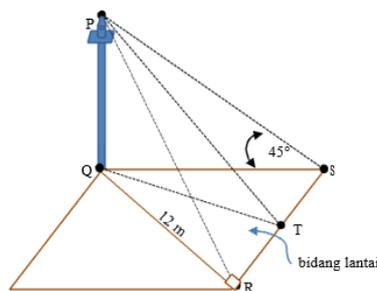
Kode Siswa	Jumlah Skor			
	Kelancaran	Kelenturan	Keaslian	Elaborasi
021	4	2	0	0
022	3	2	0	0
023	2	1	0	0
024	4	2	0	0
025	4	2	1	0
026	4	2	1	0
027	4	1	0	0
028	3	2	0	0
029	3	2	1	0
<b>Jumlah</b>	<b>106</b>	<b>53</b>	<b>12</b>	<b>25</b>
<b>Persentase</b>	<b>91.38%</b>	<b>45.69%</b>	<b>10.34%</b>	<b>21.55%</b>

Berdasarkan Tabel 2. kemampuan berpikir kreatif matematis dengan indikator kelancaran pada soal no. 1 memiliki persentase 91.38%, indikator kelenturan pada soal no. 2 memiliki persentase 45.69%, indikator keaslian pada soal no. 3 memiliki persentase 10.34%, indikator elaborasi pada soal no. 4 memiliki persentase 21.55%.

**Pembahasan**

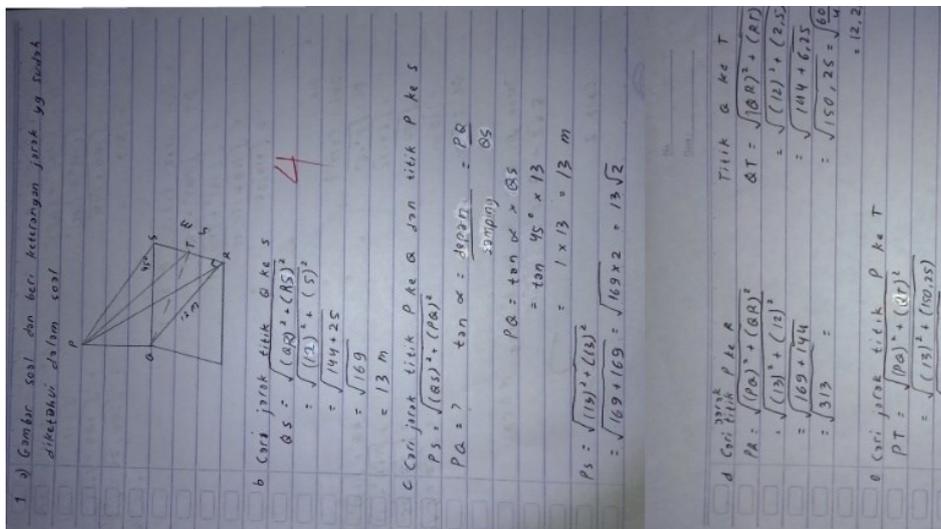
Persentase yang diperoleh siswa dari semua indikator kemampuan berpikir kreatif matematis masih banyak yang di bawah 60% dan hanya satu yang melebihi yaitu pada indikator kelancaran sebanyak 91.38% dapat dikatakan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

**Soal 1**



Dari puncak sebuah menara, Raisa melihat ke tiga titik yang berbeda, yaitu titik R, S, dan T. Jarak antara titik R dan S adalah 5 m. Titik T terletak di tengah-tengah RS. Titik Q adalah

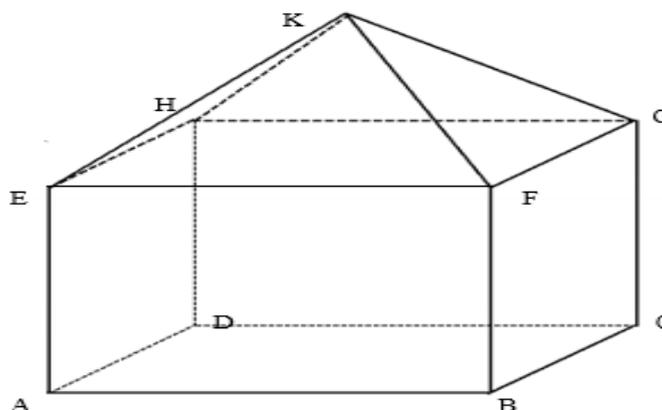
proyeksi titik P pada bidang alas. Jarak QR = 12 m, RS = 5 m, QR ⊥ RS, ∠ PSQ = 45°, dan  $\sqrt{\frac{601}{4}} = 12,26$ . Uraikan berbagai ide yang kalian ketahui, untuk mencari jarak antara titik yang belum diketahui!



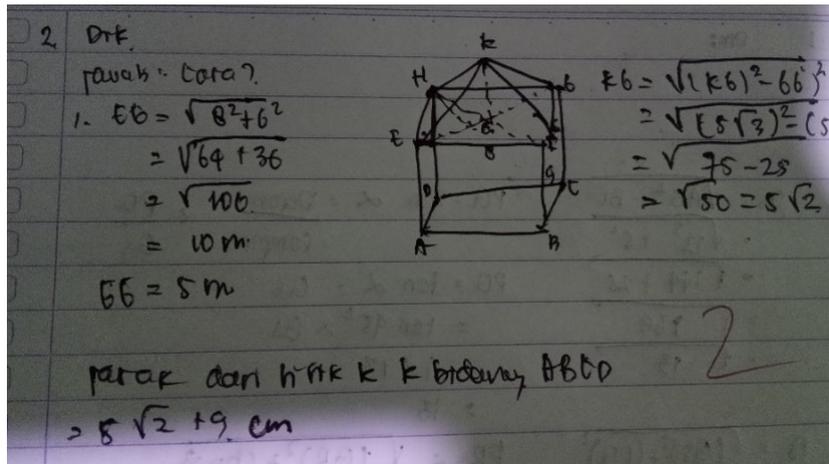
Gambar 1. Jawaban Siswa Soal 1

Dari Gambar 1. Dapat dilihat bahwa jawaban siswa dalam mencari jarak antara titik yang belum diketahui dengan langkah sistematis. Siswa menggambar dan memberi keterangan yang sudah diketahui, lalu siswa mencari jarak titik Q ke S terlebih dahulu karena QR dan RS sudah diketahui jaraknya. Selanjutnya siswa mencari jarak titik P ke Q dan titik P ke S dengan menggunakan sudut PSQ. Dan selanjutnya siswa mencari jarak titik P ke R, Q ke T dan P ke T. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Andiyana et al. (2018) yang mengemukakan bahwa siswa sudah teliti dalam membaca soal yang membuat jawaban siswa menjadi sistematis. Jadi, pada indikator kelancaran (*fluency*) ini presentase siswa mencapai 91.38% dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan ide-ide yang berbeda.

## Soal 2



Perhatikan gambar di atas. AB = 8 m, BC = 6 m, FB = 9 m dan KG =  $5\sqrt{3}$  m. Hitung jarak K ke bidang ABCD dengan berbagai cara! (minimal 2 cara)

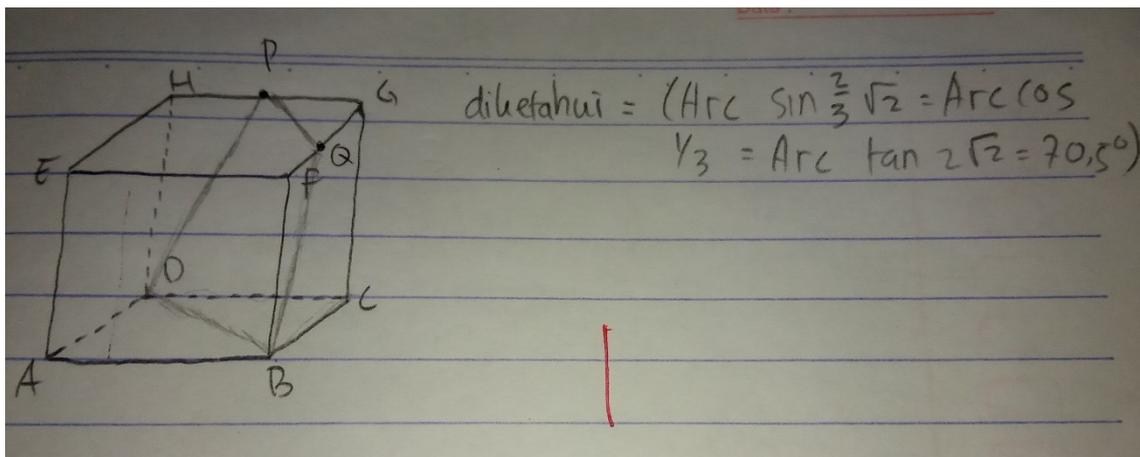


Gambar 2. Jawaban Siswa Soal 2

Dari Gambar 2. dapat dilihat bahwa jawaban siswa dalam mencari jarak titik K ke bidang ABCD sudah tepat dalam pengerjaan maupun hasil tetapi siswa hanya menggunakan 1 cara saja padahal sudah jelas pada soal siswa diminta mengerjakan dengan berbagai cara, minimal 2 cara. Pada indikator kelenturan (*flexibility*) ini presentase siswa mencapai 45.69% dapat disimpulkan bahwa siswa belum bisa menyelesaikan soal dengan berbagai cara dan untuk klasifikasi tergolong cukup sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Andiyana et al. (2018) menyatakan bahwa pada indikator soal (*flexibility*) ini siswa harus mengerjakan soal dengan berbagai cara.

**Soal 3**

Sebuah kubus ABCD.EFGH mempunyai rusuk yang panjangnya 6 cm. Titik P terletak di tengah rusuk GH dan titik Q di tengah FG. Buktikan bahwa sudut antara bidang BDPQ dan BCD adalah  $70.5^\circ$  menurut caramu sendiri. ( $\text{Arc sin } \frac{2}{3}\sqrt{2} = \text{Arc cos } \frac{1}{3} = \text{Arc tan } 2\sqrt{2} = 70.5^\circ$ )

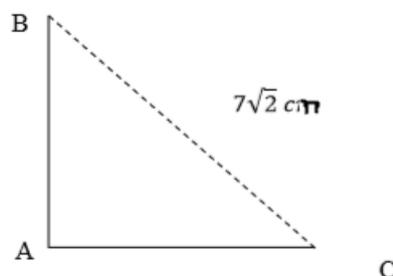


Gambar 3. Jawaban Siswa Soal 3

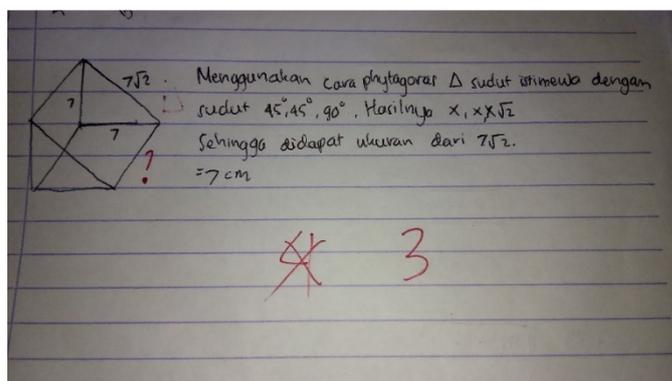
Dari Gambar 3. dapat dilihat bahwa jawaban siswa dalam menghitung sudut antara bidang dan alas kubus belum menemukan jawaban. Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui kedalam sebuah gambar. Pada indikator keaslian (*originality*) presentase yang di dapat siswa adalah 10.34% menandakan siswa belum bisa menentukan jawaban dengan cara sendiri dan tergolong

kemampuan kreatif matematis dengan indikator keaslian siswa rendah sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Andiyana et al. (2018) yang mengemukakan bahwa pada indikator keaslian siswa sering lupa dengan materi yang berkaitan sebelumnya untuk memecahkan soal.

#### Soal 4



Lengkapilah gambar diatas sehingga menjadi gambar bangun ruang yang lengkap dan jelas! (dimana  $AB = AC$ )



Gambar 4. Jawaban Siswa Soal 4

Dari Gambar 4. dapat dilihat bahwa jawaban siswa sudah menjawab disertai alasan atau rician hanya saja perincian masih kurang detail seperti bangun apa yang dibuat dan ukuran panjang masing-masing rusuk. Menurut penelitian yang telah dilakukan Andiyana et al. (2018), elaborasi adalah suatu kemampuan dalam memperluas jawaban dari masalah dan memunculkan masalah-masalah baru atau gagasan-gagasan baru. Pada indikator elaborasi (*elaboration*) siswa mendapatkan presentase sebesar 21.55% menandakan siswa masih belum bisa melengkapi dan merinci secara detail suatu situasi dan klasifikasi nya masih tergolong rendah.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan soal-soal berindikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK di Kota Cimahi pada materi geometri ruang ternyata siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis sangat rendah. Dengan melihat rata-rata presentase sebesar 42,24%. Adapun presentasenya sebagai berikut untuk indikator kelancaran merupakan yang tertinggi yaitu 91.38% menandakan sebagian siswa mampu berpikir lancar dalam mengerjakan soal, indikator kelenturan 45.69% indikator elaborasi 21.55% dan yang paling rendah yaitu pada indikator keaslian 10.34%. Pada soal indikator keaslian ini siswa tidak mampu memberikan jawaban apa yang diinginkan, hal ini disebabkan karna siswa tidak mampu menghitung sudut antara bidang dan alas kubus dengan cara sendiri namun mereka hanya menuliskan yang diketahuinya saja melalui gambar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti sangat menyadari pada saat penyusunan artikel ini tidak dapat menyelesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini peneliti sangat bertetimakasih kepada Kepala Sekolah SMKN 1 Cimahi Drs. Daud Saleh, MM, guru mata pelajaran matematika Endang Rivai, S, Si, seluruh siswa kelas XII Teknik Pendingin B dan Luvy Sylviana Zanthi, S.P., M.Pd, selaku dosen mata kuliah PTK. Atas dukungan beliau, peneliti mampu menyelesaikan penelitian dan penulisan artikelke ilmian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Y., Duskri, M., & Ahmad, A. (2015). Penerapan Model Eliciting Activities untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
- Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 239–248.
- Fitrina, T., Ikhsan, M., & Munzir, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Debat. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 87–95.
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP pada materi lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1–10.
- Kemdikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru: Implementasi Kurikulum 2013 SMA/MA, SMK/MAK Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Rohaeti, E. E. (2010). Critical and creative mathematical thinking of junior high school students. *Educationist Journal*, 4(2), 99–106.
- Zakiyah, S., Imania, S. H., Rahayu, G., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematik Serta Self-Efficacy Siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 647–656.

