

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA KELAS XI PADA MATERI JUMLAH DAN SELISIH SINUS KOSINUS

SETIATI WULAN SARI¹, DWI ASTUTI², SUKAR³

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan

³SMA Negeri 2 Bantul

email: dwi.astuti@pmat.uad.ac.id

Abstrak

Penelitian ini diadakan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI SMA N 2 Bantul dengan subjek penelitian siswa kelas XI MIPA 6. Penelitian ini menggunakan instrument tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Indikator yang digunakan dalam berpikir kreatif matematis siswa ini adalah kelancaran, keluwesan, keaslian/originalitas, keterincian/elaborasi, dan menilai. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir dengan tujuan menghasilkan ide-ide baru atau bermacam-macam jawaban terhadap suatu soal dengan memperhatikan kuantitas jawaban dan kualitas cara penyelesaian. Instrumen test yang digunakan berupa soal tertulis sebanyak 2 soal uraian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif kualitatif. Dengan teknik pengolahan data yaitu melalui tabulasi data, lalu dihitung persentase kemudian diinterpretasikan. Kesimpulan dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif matematis siswa kelas XI MIPA 6 SMA N 2 Bantul memiliki kriteria cukup kreatif.

Kata Kunci : berpikir kreatif, jumlah dan selisih sinus dan kosinus

 This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1. PENDAHULUAN

Matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan ilmu dasar pengembangan sains (*basic of science*). Namun demikian matematika merupakan pelajaran yang dianggap sulit untuk dipahami para peserta didik, karena mempelajari konsep-konsep yang abstrak (Rahmawati, Bernard and Akbar, 2019). Dalam kurikulum 2013, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa SMA di semua jurusan.

Kurikulum 2013 merupakan salah satu perubahan paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang bersifat konvensional menjadi yang mengaktifkan peserta didik dan melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang berbasis kompetensi yang didalamnya dirumuskan secara terpadu mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik. Berpikir kreatif menuntut seorang anak untuk memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah, mempunyai variasi jawaban, memiliki kemampuan menguasai suatu konsep permasalahan, menyampaikan ide atau gagasan suatu topik permasalahan. Oleh sebab itu, berpikir kreatif menjadi salah satu

kemampuan yang dikembangkan dalam Kurikulum 2013. Lemahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor (Martyanti, 2013). Faktor yang mempengaruhi lemahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa disebabkan kurangnya melatih atau mengeksplor ke-mampuan berpikir pada siswa (Hidayat and Yuliani, 2011; Sumarno *et al.*, 2012; Tresnawati, Hidayat and Rohaeti, 2017; Dilla, Hidayat and Rohaeti, 2018; Aminulloh, Jupri and Juandi, 2021). Berpikir kreatif juga merupakan hasil belajar peserta didik dalam menggunakan ide-ide matematika serta implementasinya yang dapat dilihat dari keasliannya, kelancarannya, keluwesannya, uraian dan penilaiannya (Septiyati, 2019; DEA and RAHMAWATI, 2021).

Kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI MIPA 6 SMA N 2 Bantul dikarenakan siswa yang diberikan soal pilihan ganda yang hanya menuntut peserta didik menemukan jawaban tanpa mengetahui langkah pengerjaannya dengan tepat. Hal tersebut diperkuat dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMA N 2 Bantul, permasalahan yang timbul adalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pada saat pembelajaran daring peserta didik yang diberi soal berupa pilihan ganda, peserta didik sering mencari jawaban pada google. Sehingga pada saat dilakukan pembelajaran tatap muka siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.

Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati, dkk menunjukkan hasil bahwa kepercayaan diri berpengaruh terhadap peningkatan berpikir kreatif matematis pada siswa (Trisnawati *et al.*, 2018). Semakin tinggi rasa percaya diri siswa maka rasa ingin tahu siswa akan terpacu dan akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Sebaliknya jika rasa percaya diri siswa lebih rendah maka rasa ingin tahu siswa kurang terdorong dan hal ini akan berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Gunawan dkk dengan judul Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI SMA Islam Secang pada materi trigonometri (Gunawan *et al.*, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa yang berada pada kategori berpikir kreatif matematis sedang adalah siswa dengan hasil belajar tinggi dan kategori berpikir kreatif matematis siswa rendah adalah siswa dengan hasil belajar sedang dan rendah.

Penelitian yang dilakukan ini dengan penelitian terdahulu adalah dalam penelitian ini, peneliti mencoba mengangkat materi yang lebih spesifik yaitu tentang jumlah dan selisih dua sudut dalam trigonometri. Selain itu penelitian ini dilakukan di sekolah yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu di SMA Ni 2 Bantul.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode tersebut digunakan untuk mem-berikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI MIPA 6 SMA N 2 Bantul pada materi jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

Penelitian ini dilakukan pada akhir bulan Januari 2022 secara daring melalui aplikasi *Google Form*. Hal ini dikarenakan adanya penerapan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) di sekolah tempat penelitian yaitu SMA N 2 Bantul. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 siswa kelas XI MIPA 6 SMA N 2 Bantul yang dipilih secara acak yang memiliki kriteria kemampuan berpikir kreatif yang berbeda. Hal ini dilakukan karena peneliti ingin menganalisis/ mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu: (1) Tahap persiapan, yaitu peneliti melakukan observasi. Observasi dilakukan dengan mempelajari permasalahan, menyusun latar belakang, menyusun instrumen dan perizinan penelitian; (2) Tahap pelaksanaan, yaitu peneliti memberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif pada materi jumlah dan selisih sinus kosinus kepada subjek penelitian; (3) Tahap evaluasi, yaitu peneliti mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menyimpulkan data hasil penelitian.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen tes. Instrumen berupa soal tes uraian materi jumlah dan selisih sinus dan kosinus yang berjumlah 2 soal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif (Munandar, 2004).

Subjek penelitian diminta menyelesaikan 2 soal tes, setelah itu hasil jawaban siswa dilakukan analisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), penguraian (*elaboration*), perumusan kembali suatu permasalahan melalui cara dan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah lazim (Munandar, 2004).

Perhitungan skor tes kemampuan berpikir kreatif:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif

Nilai	Kriteria
$81,25\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat kreatif
$62,5\% \leq \text{Nilai} \leq 81,25\%$	Kreatif
$43,75\% \leq \text{Nilai} \leq 62,5\%$	Cukup kreatif
$25\% \leq \text{Nilai} \leq 43,75\%$	Kurang kreatif

3. HASIL

Penelitian ini dilakukan pada 19 siswa kelas XI MIPA 6 di SMA Negeri 2 Bantul. Untuk tes yang diberikan berupa soal uraian dengan materi jumlah dan selisih sinus kosinus. Dalam penelitian ini, digunakan instrumen tes yang terdiri atas dua butir tes.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, perolehan skor tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik mengenai materi jumlah dan selisih sinus kosinus, disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Perolehan Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

No soal	Indikator	Responden	
	Soal	R ₂	R ₉

1	1	2	4
	2	1	3
	3	1	3
	4	2	4
	5	1	3
2	1	2	2
	2	1	2
	3	1	2
	4	2	2
	5	1	1
Total skor		14	26
Nilai		41,2	76,5
Kriteria		Kurang Kreatif	Kreatif

Dari perolehan skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik diperoleh persen-tase kemampuan berpikir kreatif per indikator disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3 Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik per Indikator

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Persentase per Indikator	Kriteria
1.	Ketrampilan berpikir lancer	67,11%	Kreatif
2.	Ketrampilan berpikir luwes	55,2%	Cukup Kreatif
3.	Kemampuan berpikir orisinil	55,26%	Cukup Kreatif
4.	Kemampuan Memperinci	67,11%	Kreatif
5.	Kemampuan Menilai	43,42%	Kurang Kreatif
Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif		57,63%	Cukup Kreatif

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peser-ta didik berada pada kriteria cukup kreatif dengan nilai rata-rata klasikal . Ketercapaian indikator memberikan jawaban atau gagasan dengan benar atas pertanyaan yang diajukan sebesar , ketercapaian indikator menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda 55,26%, ketercapaian indikator dapat memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri adalah 55,26%, ketercapaian indikator dapat memperinci suatu gagasan atau jawaban sehingga lebih jelas adalah 67,11%, dan ketercapaian indikator mampu menyimpulkan mengenai masalah yang dipecahkan adalah 43,42%.

4. PEMBAHASAN

a. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Kriteria Kreatif

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi jumlah dan selisih sinus cosinus yang memiliki kriteria kreatif yaitu R9:

1. Diketahui $\cos(a-b) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ dan $\cos a \cos b = \frac{1}{2}$ dengan a dan b sudut lancip, tentukan $\cos(a+b)$

$$\begin{aligned} \cos(a-b) &= \cos a \cos b + \sin a \sin b \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} &= \frac{1}{2} + \sin a \sin b \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2} &= \sin a \sin b \\ \frac{\sqrt{3}-1}{2} &= \sin a \sin b \\ \Rightarrow \cos(a+b) &= \cos a \cos b - \sin a \sin b \\ &= \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}-1}{2} \\ &= \frac{2-\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Gambar 1. Jawaban R9 pada soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa R9 dapat menjawab permasalahan dengan benar, dapat menuliskan langkah penyelesaiannya.

2. Eddy mengamati sebuah pohon dengan jarak 10m. Eddy melihat dengan sudut elevasi 15° . Jika tinggi pemangratan Eddy 170 cm, tentukan tinggi pohon tersebut.

$$\begin{aligned} \tan 15^\circ &= \frac{2-\sqrt{3}}{2} \\ 2-\sqrt{3} &= \frac{x}{10} \\ 20-10\sqrt{3} &= x \\ \text{tinggi pohon} &= 20-10\sqrt{3} + 1,7\text{m} \\ &= 4,17\text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban R9 pada soal nomor 2

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa R9 tidak dapat menjawab permasalahan dengan benar. Pada indikator memberikan jawaban atau gagasan dengan benar atas pertanyaan yang diajukan R9 tidak dapat menuliskan cara penyelesaian dengan tepat.. R9 belum memenuhi pada indikator menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan tepat, sehingga jawaban R9 pada soal nomor 2 tersebut kurang tepat.

Setelah dilakukan wawancara dengan R9 disampaikan bahwa R9 mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dalam menyelesaikan permasalahan tersebut R9 mencari solusinya pada internet. Berdasarkan jawaban tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara peneliti dapat menyimpulkan bahwa R9 memiliki kemampuan ber-pikir kreatif matematis dengan kriteria kreatif.

b. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Kriteria Kurang Kreatif

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi jumlah dan selisih sinus kosinus yang memiliki kriteria kurang kreatif adalah R2:

$$\begin{aligned} \cos(A+B) &= \cos A \cdot \cos B - \sin A \sin B \\ \cos(A-B) &= \cos A \cos B + \sin A \sin B \\ 30 &= 60 + \sin A \cdot \sin B \\ -30 &= \sin A \sin B \\ \cos(A+B) &= \cos A \cdot \cos B - \sin A \sin B \\ &= 60 + 30 \\ &= 90 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban R2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa R2 dapat mengidentifikasi per-masalahan yang diberikan, namun R2 tidak dapat menjawab soal dengan benar. R2 dapat menuliskan langkah penyelesaiannya namun tidak tepat.

$$\begin{aligned} 2.) & 1,5 + 10 \tan 15^\circ \\ & 10 \\ & 1,5 + 10 * 0,27 \\ & 10 \\ & \frac{1,5 * 2,7}{10} = 4,05 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban R2 pada soal nomor 2

Berdasarkan gambar 4 R2 dapat mengidentifikasi permasalahan yang diberikan serta menuliskan penyelesaian dengan benar. Namun, R2 kurang cermat dalam menyelesaikan masalah, terlihat bahwa R2 langsung menuliskan $\tan 15^\circ$ tanpa menguraikan langkah penyelesaiannya.

Setelah dilakukan wawancara dengan R2 disampaikan bahwa R2 dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan pemikirannya sendiri. Untuk soal nomor 1 R2 masih kurang paham dalam menguraikan pemecahan masalah. Disampaikan juga bahwa R2 tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cermat.

Berdasarkan jawaban tes kemampuan berpikir kreatif matematis R2 dan hasil wawancara peneliti dapat menyimpulkan bahwa R2 memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kriteria kurang kreatif.

Pada uraian diatas menunjukkan bahwa dari keseluruhan siswa menjawab soal kemampuan berpikir kreatif tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa semua siswa tergolong ke dalam kriteria cukup kreatif dengan rata-rata 57,63% dan tergolong berkemampuan sedang

dalam kemampuan berpikir kreatif, sesuai dengan yang ada pada tabel 1 tentang kriteria kemampuan berpikir kreatif.

Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan Septi Nur Rizki,dkk yang menunjukkan bahwa hasil penyelesaian pada jawaban siswa memperhatikan indikator-indikator berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian/originalitas (*originality*), dan keterincian/elaborasi (*elaboration*) (Rizki, Septiani and Zanthly, 2020).

Selain itu dalam penelitian yang dilakukan oleh gunawan dkk yang menunjukkan hasil siswa yang berada pada kategori sedang adalah siswa dengan hasil belajar tinggi, dan kategori berpikir kreatif rendah adalah siswa dengan hasil belajar sedang dan rendah (Gunawan *et al.*, 2019).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian kemampuan berpikir kreatif matematis siswakelas XI MIPA 6 SMA N 2 Bantul pada materi jumlah dan selisih sinus kosinus masih dalam kriteria cukup kreatif. Dengan melihat rata-rata persentase sebesar 57,63%, Adapun ketercapaian indikator memberikan jawaban atau gagasan dengan benar atas pertanyaan yang diajukan sebesar 67,11%, ketercapaian indikator menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda 55,26%, ketercapaian indikator dapat memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri adalah 55,26%, ketercapaian indikator dapat memperinci suatu gagasan atau jawaban sehingga lebih jelas adalah 67,11%, dan ketercapaian indikator mampu menyimpulkan mengenai masalah yang dipecahkan adalah 43,42%.

6. REFERENSI

- Aminulloh, R., Jupri, A. and Juandi, D. (2021) 'Students' Self-Regulated Learning During Online Learning In Vocational High School Bandung', ... *Learning*, 4(1), pp. 41–48. Available at: <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jiml/article/view/7165>.
- DEA, W. A. and RAHMAWATI, T. D. (2021) 'a Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Peserta Didik', *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), pp. 141–148. doi: 10.32938/jpm.v2i2.647.
- Dilla, S. C., Hidayat, W. and Rohaeti, E. E. (2018) 'Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA', *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), p. 129. doi: 10.31331/medives.v2i1.553.
- Gunawan *et al.* (2019) 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas XI SMA Islam Secang pada materi Trigonometri', in *SEMINAR NASIONAL MIPA 2019 Universitas Tidar*, pp. 59–64.
- Hidayat, W. and Yuliani, A. (2011) 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW)', *Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*, pp. 535–546.
- Martyanti, A. (2013) 'P – 3 Membangun Self-Cofidence Siswa Dalam Pembelajaran Matematika', *Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia*, (November), pp. 978–979.
- Munandar, U. (2004) *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Rahmawati, N. S., Bernard, M. and Akbar, P. (2019) 'Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smk Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)', *Journal On*

- Education*, 1(2), pp. 344–352.
- Rizki, S. N., Septiani, N. and Zanthi, L. S. (2020) 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP', *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), pp. 567–574. doi: 10.22460/jpmi.v3i5.587-594.
- Septiyati, N. (2019) 'Penerapan Metode Gallery Walk Terhadap Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Siswa', *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(2), p. 117. doi: 10.21580/square.2019.1.2.4100.
- Sumarno, U. *et al.* (2012) 'Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik', *Jurnal Pengajaran MIPA*, pp. 10–27.
- Tresnawati, T., Hidayat, W. and Rohaeti, E. E. (2017) 'Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Sma', *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2, pp. 116–122. doi: 10.23969/symmetry.v2i2.616.
- Trisnawati, I. *et al.* (2018) 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Trigonometri Di Tinjau Dari Self Confidence', *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), p. 383. doi: 10.22460/jpmi.v1i3.p383-394.