

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN 3CM (*COOL-CRITICAL-CREATIVE-MEANINGFUL*): SEBUAH STUDI EKSPERIMENT

Putri Aseha^{1*}, Erdawati Nurdin^{2*}

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

email : ^{2*}erdawati.nurdin@uin-suska.ac.id

* Korespondensi penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*). Metode penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan *nonequivalent posttest-only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Qur'an Kariman dengan sampel kelas VIIIA sebagai kelompok kontrol dan kelas VIIIB sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah masing-masing 20 siswa. Sampel pada penelitian ini dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes (*posttest*) yang dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kreatif matematis: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan keterincian (*elaboration*). Hasil penelitian dan analisis data menggunakan uji-t menunjukkan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran 3CM memperoleh skor yang lebih tinggi secara signifikan dibanding pembelajaran konvensional pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran yang menyenangkan, reflektif dan menantang seperti 3CM mampu merangsang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Model pembelajaran 3CM ini dapat menjadi alternatif pembelajaran matematika di tingkat SMP/MTs.

Kata kunci : Model Pembelajaran, 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*), Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, SPLDV

Abstract

This study aims to describe the improvement in students' mathematical creative thinking skills through 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*) learning. This research method is a quasi-experiment with a nonequivalent posttest-only control group design. This research was conducted at MTs Darul Qur'an Kariman, with class VIIIA as the control group and class VIIIB as the experimental group, each comprising 20 students. Samples were selected using the saturated sampling technique. Data were collected through observation and tests (*posttest*) developed based on indicators of mathematical creative thinking: fluency, flexibility, originality and elaboration. The study's results and t-test analysis showed that students' scores for mathematical creative thinking ability in the 3CM model were significantly higher than those in conventional learning for the material on two-variable linear equation systems (SPLDV). This finding supports the view that fun, reflective, and challenging learning, such as 3CM, can stimulate students' mathematical creative thinking. This 3CM learning model can be an alternative for mathematics learning at the junior high school/Islamic junior high school level.

Keywords : Learning Model, 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*), Mathematics Creative Thinking Skills, SPLDV

Cara menulis sifati: Aseha, P., & Nurdin, E. (2025). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran 3CM (*Cool-Critical-Creative-Meaningful*): sebuah studi eksperimen. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 9(3), 309-317.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang wajib dimiliki oleh siswa. Kemampuan berpikir kreatif merupakan keterampilan esensial dalam pembelajaran matematika modern. Kemampuan ini memungkinkan siswa mampu menghasilkan solusi yang orisinal, fleksibel dan mendalam terhadap permasalahan matematika yang kompleks (Elgrably & Leikin, 2021; Suherman, 2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan untuk menemukan

solusi masalah matematika dengan mudah dan fleksibel (Khuzaini et al., 2022). Berpikir kreatif tergolong komensi tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTs*) (Albab & Indriati, 2021).

Sayangnya, pada kenyataannya kemampuan berpikir matematis siswa Indonesia masih lemah. Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan oleh OECD tahun 2022 menunjukkan terjadinya penurunan literasi matematika siswa Indonesia. PISA 2022 pada bidang matematika fokus pada keterampilan inovatif, seperti berpikir kreatif. Sayangnya, siswa Indonesia dinyatakan berada pada level 1a, pada level ini siswa hanya menjawab soal-soal yang melibatkan konteks sederhana dan semua informasi yang dibutuhkan sudah tersedia, dan pertanyaan yang diajukan jelas dan terdefinisi dengan baik (OECD, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum mampu menyelesaikan soal dengan konteks yang rumit dan membutuhkan keterampilan kreatif matematis.

Lemahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga ditunjukkan dari beberapa penelitian nasional. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi barisan dan deret masih rendah (Mahmudah et al., 2024), begitu pula pada materi bangun ruang (Abidin et al., 2018; Apriansyah & Ramdani, 2018), trigonometri (Trisnawati et al., 2018), segitiga (Kadir et al., 2022), bangun datar (Kamalia et al., 2022), teorema phytagoras (Rindasari, 2023), persamaan linier dua variabel (PLDV) (Rakhmawati et al., 2022) dan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) (Rasnawati et al., 2019). Banyak siswa yang kesulitan ketika dihadapkan pada persoalan matematis yang tidak bisa langsung diselesaikan menggunakan rumus (Rindasari, 2023). Penelitian Wardani dan Suripah menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa rendah, terutama pada indikator *elaboration* (Wardani & Suripah, 2022), sebanyak 68,75% siswa belum mencapai indikator *fluency* (Hasanah & Haerudin, 2021) serta pencapaian siswa pada indikator *flexibility* dan *originality* hanya 23% (Maryanti et al., 2024).

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor. Untuk meningkatkan keterampilan ini, guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Guru perlu menerapkan pembelajaran yang inovatif, aktif, efektif dan menyenangkan (Syamsurijal & Miftah, 2024). Salah satunya model pembelajaran misalnya model pembelajaran 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*). Model pembelajaran ini mencoba melatih siswa untuk menggunakan pekerjaan otak kiri dan kanan. Model pembelajaran ini memiliki empat aspek utama: (1) *cool* menciptakan suasana yang menyenangkan (2) *critical* mencari solusi dari masalah yang disajikan (3) *creative* mencari alternatif lain untuk menyelesaikan masalah (4) *meaningful* merefleksikan semua hal yang sudah dipelajari. Dengan adanya keempat aspek ini siswa diharapkan menjadi kritis, kreatif dan berkarakter (Wahyudi et al., 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran 3CM memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan matematis siswa. Penerapan pembelajaran 3CM berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Larasanti & Prihatnani, 2021; Yosafat et al., 2025) dan efektif mendorong kemampuan berpikir kritis (Aprioda et al., 2024; Rizti & Prihatnani, 2021).

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan bahwa model pembelajaran 3CM memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, namun masih minim penelitian yang menjelaskan pengaruh model pembelajaran 3CM terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terutama pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Dengan demikian, artikel ini memaparkan hasil penelitian yang bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengevaluasi efektivitas model pembelajaran 3CM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan *nonequivalent posttest-only control group design*. Desain ini dipilih karena kondisi pembelajaran yang tidak memungkinkan pemilihan

sampel dilakukan secara random murni, namun tetap memungkinkan untuk membandingkan efek perlakuan terhadap dua kelompok yang ekivalen. Abraham & Supriyati (2022) menyebutkan bahwa metode eksperimen semu merupakan eksperimen yang mengukur dampak/pengaruh suatu perlakuan, tidak menggunakan penugasan secara acak, namun tetap valid secara ekologis.

Populasi pada penelitian ini merupakan siswa kelas VIII MTs Darul Qur'an Kariman Tahun ajaran 2024/2025. Sampel dipilih menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu penentuan sampel bila semua populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2021). Siswa kelas VIIIA sebagai kelompok kontrol dan siswa kelas VIIIB sebagai kelompok eksperimen yang masing-masing berjumlah 20 orang.

Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran 3CM, yang terdiri atas 4 langkah utama yaitu (1) *cool*, aktivitas motivasi dan permasalahan kontekstual; (2) *critical*, analisis informasi dan identifikasi unsur-unsur dalam permasalahan; (3) *creative*, proses eksplorai strategi dan penyelesaian dan (4) *meaningful*, refleksi dan koneksi dengan kehidupan nyata. Kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional yang fokus pada penyampaian konsep kemudian diikuti latihan soal. Seluruh proses pembelajaran diamati oleh observer menggunakan lembar observasi. Setelah pembelajaran selesai dilakukan, siswa diberi soal *posttest* yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan keterincian (*elaboration*) (Torrance, 1968). Instrumen tes ini telah dianalisis kevalidan, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya.

Data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kemudian dianalisis menggunakan SPSS 23.0. Tahapan awal dilakukan uji kesamaan rerata kemampuan matematis siswa untuk menjamin bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan matematis yang sama sebelum perlakuan. Setelah kedua kelompok dinyatakan ekivalen, dilakukan uji asumsi berupa uji normalitas dan homogenitas. Dari uji ini diketahui bahwa rerata skor *posttest* siswa berdistribusi normal dengan variansi homogen, maka uji perbedaan dilakukan dengan uji *independent samples t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum menerapkan model pembelajaran 3CM pada kelas eksperimen, peneliti terlebih dahulu memeriksa kesamaan kemampuan awal siswa sebelum memperoleh perlakuan. Data kemampuan awal siswa ini diperoleh dari nilai ujian siswa materi prasyarat SPLDV, yaitu SPLSV. Tabel deskripsi kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Awal Siswa

Kelompok	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Standar Devias
Eksperimen	20	50	45	95	70,85	14,975
Kontrol	20	52	42	94	70,00	15,516

Jika dilihat dari Tabel 1, maka rerata kemampuan siswa sebelum memperoleh perlakuan tidak jauh berbeda, hanya selisih 0,85 poin. Namun, untuk memperkuat bahwa kemampuan awal siswa tidak berbeda perlu dilakukan uji kesamaan. Sebelumnya dilakukan uji asumsi, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk ($n < 30$), hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Kemampuan Awal

Kelompok	Statistik	df	Sig.
Eksperimen	0,968	20	0,705
Kontrol	0,966	20	0,660

Tabel 2, menunjukkan bahwa signifikansi kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan control lebih dari nilai α , sehingga kedua kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Tabel 3. Uji Homogenitas Kemampuan Awal

Levene statistic	df1	df2	Sig.
0,027	1	38	0,869

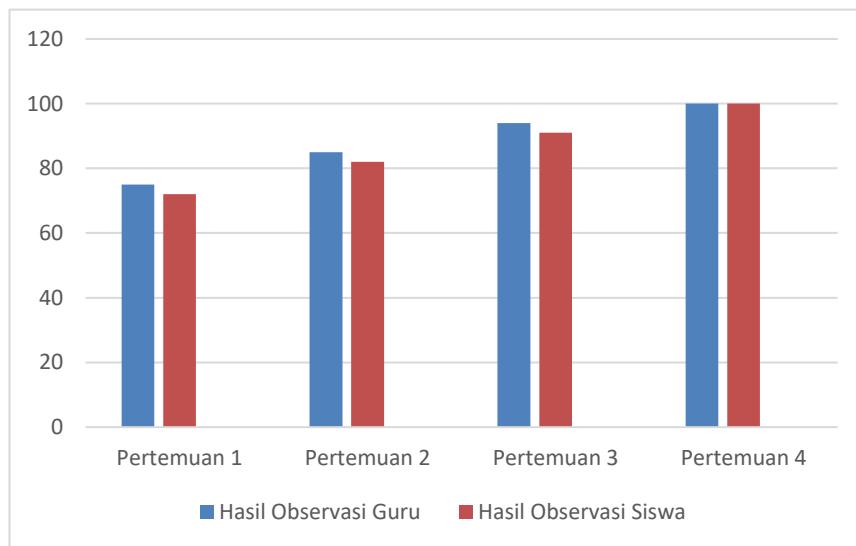
Karena rerata kemampuan awal siswa berdistribusi normal dengan variansi homogen, maka dilakukan uji t dengan taraf signifikansi 95%.

Tabel 4. Uji Kesamaan Kemampuan Awal

KAM	t	df	Sig. (2-tailed)
	0,176	38	0,861

Berdasarkan hasil uji t, diperoleh $p\text{-value}$ $0,861 < 0,05$, sehingga gagal menolak H_0 . Dengan demikian, tidak ada perbedaan antara kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara sebelum perlakuan diberikan. Hal ini menunjukkan kedua kelompok memulai pembelajaran dengan awal yang sama.

Selanjunya, di kelompok eksperimen dilakukan pembelajaran 3CM dan siswa di kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil observasi terhadap pembelajaran 3CM yang diterapkan dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Hasil Observasi Penerapan Pembelajaran 3CM

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama empat pertemuan, rerata aktivitas guru dan siswa lebih dari 85%. Walaupun di pertemuan pertama guru dan siswa masih perlu beradaptasi dengan model pembelajaran 3CM, namun secara keseluruhan pembelajaran terlaksana dengan sangat baik. Hal ini ditunjukan oleh adanya peningkatan skor observasi guru maupun siswa di setiap pertemuan, yang mencerminkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Setiap tahapan pembelajaran 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*) terlaksana dengan baik. Pada tahap *cool*, siswa dimotivasi dan difasilitasi rasa ingin tahuinya dengan menciptakan suasana belajar yang

menyenangkan dan menarik. Pembelajaran dimulai dengan menyampaikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, misalnya masalah perdagangan. Konteks yang digunakan dipilih secara cermat agar sesuai dengan pengalaman siswa, sehingga mereka merasa materi yang akan dipelajari memiliki keterkaitan langsung dengan realitas yang mereka alami.

Kemudian di tahap *critical*, siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui proses analisis terhadap informasi yang tersedia dalam soal cerita atau konteks permasalahan. Siswa dibimbing untuk mengidentifikasi elemen-elemen penting dalam permasalahan, seperti variabel, konstanta dan koefisien, serta membangun keterkaitan logis antara informasi yang tersedia.

Pada tahap *creative*, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan dalam memilih dan menggunakan metode penyelesaian yang tepat, seperti metode substitusi, eliminasi (gabungan) dan metode grafik. Siswa difasilitasi untuk melakukan eksplorasi berbagai variasi penyelesaian dan menentukan metode penyelesaian yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Terakhir, pada tahap *meaningful* siswa dilatih untuk memaknai pembelajaran yang telah dilakukan, mengkoneksikan solusi yang diperoleh dengan konteks dunia nyata. Mereka merefleksikan makna dari penyelesaian yang ditemukan, serta mendiskusikan bagaimana keterampilan menyelesaikan SPLDV dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan *posttest* untuk menggumpulkan data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Deskripsi nilai *posttest* siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Data Posttest

Kelompok	N	Indikator	\bar{X} (Mean)	Standar Deviasi	X_{max}	X_{min}	Skor Ideal
Eksperimen	20	Fluency	3,40	0,754	4	2	4
		Flexibility	3,15	0,745	4	2	4
		Originality	3,20	0,696	4	2	4
		Elaboration	3,00	0,725	4	2	4
		Total	12,75	2,633	16	8	16
Kontrol	20	Fluency	2,70	0,470	3	2	4
		Flexibility	2,25	0,716	3	1	4
		Originality	2,25	0,550	3	1	4
		Elaboration	1,85	0,671	3	1	4
		Total	9,05	2,114	12	5	16

Pada Tabel 5 terlihat bahwa rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelompok eksperimen lebih unggul 3,7 poin dibandingkan kelompok kontrol. Namun, perbedaan rerata kemampuan tersebut perlu dianalisis secara statistik untuk mengetahui signifikansinya. Tabel 5 juga menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki rerata skor lebih tinggi pada semua indikator dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen indikator tertinggi adalah *fluency* 3,40 dan indikator terendah adalah *elaboration* 3,00 namun perbedaan kedua kelompok tersebut tidak jauh berbeda. Sedangkan pada kelompok kontrol indikator tertinggi adalah *fluency* 2,70 dan indikator terendah adalah *elaboration* 1,85. Baik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol indikator tertinggi adalah indikator *fluency* dan terendah pada indikator *elaboration*. Hal ini menunjukkan bahwa pola capaian tiap indikator relatif serupa pada kedua kelompok, meskipun nilai rerata kelompok eksperimen lebih tinggi pada seluruh indikator.

Selain itu, standar deviasi pada kelompok eksperimen cenderung lebih tinggi, yang menunjukkan ada variasi skor yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Secara keseluruhan, data mengindikasi bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dibanding kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok kontrol. Namun, signifikansinya perlu diuji secara statistik. Terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas dan uji

homogenitas. Hasil perhitungan uji normalitas kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kelompok	Statistik	df	Sig.
Eksperimen	0,921	20	0,101
Kontrol	0,945	20	0,300

Tabel 2 menunjukkan bahwa $p\text{-value}$ kelompok eksperimen dan kontrol lebih dari nilai α , sehingga rerata kemampuan berpikir kreatif matematis kedua kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Tabel 7. Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Levene statistic	df1	df2	Sig.
1,505	1	38	0,227

Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi $0,227 > 0,05$, artinya kemampuan berpikir kreatif siswa memiliki variansi yang homogen. Karena rerata kemampuan berpikir kreatif siswa berdistribusi normal dengan variansi homogen, maka dilakukan uji t dengan taraf signifikansi 95%. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran 3CM dan siswa yang menggunakan metode konvensional

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran 3CM dan siswa yang menggunakan metode konvensional

Tabel 8. Uji Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kemampuan Berpikir	t	df	Sig. (2-tailed)
Kreatif Matematis	4,900	38	0,000

Berdasarkan uji t untuk dua sampel *independen* tersebut diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menerapkan pembelajaran 3CM dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran 3CM berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara signifikan disbanding pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan studi eksperimen lain yang menyimpulkan efek positif pembelajaran 3CM pada kemampuan matematis siswa (Aprioda et al., 2024; Larasanti & Prihatnani, 2021; Yosafat et al., 2025). Hal ini menegaskan efektivitas model 3CM terhadap kemampuan matematis tingkat tinggi (HOTs).

Pengaruh positif ini terjadi melalui tahapan pembelajaran 3CM itu sendiri. Tahap *cool*, memotivasi siswa dengan mendorong rasa ingin tahu, siswa mulai pembelajaran tanpa kecemasan dan tekanan. Hal ini dapat menghindarkan siswa dari hambatan afektif dan meningkatkan kepercayaan diri siswa untuk bereksperimen. Tahapan *critical* memaksa siswa untuk menganalisis permasalahan secara sistematis. Proses ini berperan besar dalam pengembangan kemampuan *flexibility* dan ketelitian analitis. Saat melalui tahap *creative*, siswa dibimbing untuk menggunakan berbagai strategi demi menemukan alternatif penyelesaian yang paling efektif. Tahapan ini menjadi dasar kemampuan *fluency* dan *originality*. Tahap *meaningful* menjadi wadah bagi siswa untuk melakukan refleksi dan menemukan

makna konsep yang dipelajari dalam kehidupan nyata mereka. Pemahaman bermakna ini tidak hanya membantu memahami cara menyelesaikan permasalahan, tetapi tumbuh menjadi mengapa cara tersebut bekerja dan apa manfaatnya bagi kehidupan (Suherman, 2022).

Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang lebih memposisikan siswa sebagai penerima informasi, pembelajaran 3CM memaksa siswa untuk aktif dalam pembelajaran, menganalisis informasi, mengeksplorasi berbagai strategi dan menjustifikasi penyelesaian yang telah diperoleh. Hal ini lah yang menjadi dasar pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa pada semua indikator. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa menunjukkan capaian tertinggi pada indikator *fluency* dan *flexibility*. Maknanya, pembelajaran 3CM ini melatih siswa menemukan solusi permasalahan yang beragam. Namun, siswa perlu lebih dilatih untuk terampil dalam memberikan argument secara rinci (*originality*) dan melakukan justifikasi (*elaboration*). Penelitian Wardani & Suripah (2022) menyatakan bahwa *elaboration* berkembang lebih lambat dibanding indikator berpikir kreatif lainnya.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada pemilihan sampel hanya di satu sekolah menjadikan generalisasi temuan terbatas. Durasi penelitian yang singkat, hanya 4 pertemuan menyebabkan beberapa indikator berpikir kreatif siswa belum berkembang secara maksimal. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat menggunakan sampel yang lebih besar dengan durasi yang lebih panjang untuk memastikan pengembangan kreatif matematis siswa yang lebih maksimal. Sehingga, model 3CM dapat terus dikembangkan menjadi model pembelajaran yang mampu menjawab tantangan pembelajaran abad 21.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran 3CM (*cool-critical-creative-meaningful*) berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Rerata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran 3CM lebih tinggi di semua indikator (*fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*). Capaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ini terjadi karena sintaks pembelajaran 3CM yang mendorong rasa ingin tahu, keberanian untuk mengesplorasi berbagai strategi penyelesaian dan menjustifikasi sehingga mendorong perkembangan kemampuan berpikir kreatif. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran 3CM dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk menjawab tantangan abad 21. Namun demikian, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan cakupan sampel yang lebih luas dan durasi yang lebih panjang untuk memaksimalkan capaian kemampuan berpikir kreatif matematis, khususnya indikator *originality* dan *elaboration*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, J., Rohaeti, E. E., & Afrilanto, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa smp kelas viii pada materi bangun ruang. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4), 779–784.
- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain kuasi eksperimenta dalam pendidikan: literatur review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(3), 2476–2482. [https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800/http](https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800)
- Albab, U., & Indriati, B. D. (2021). Creative thinking process on high order thinking skills for junior high school students with cognitive style field independent. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 597, 268–274. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211122.037>
- Apriansyah, D., & Ramdani, M. (2018). Analisis kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematika siswa MTs pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan*

Matematika, 2(2), 1–7.

- Aprioda, Utami, C., & Husna, N. (2024). Pengaruh model pembelajaran 3Cm (cool-critical-creative-meaningful) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas viii. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(3), 459–468. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i3.22222>
- Elgrably, H., & Leikin, R. (2021). Creativity as a function of problem - solving expertise : posing new problems through investigations. *ZDM – Mathematics Education*, 53(4), 891–904. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01228-3>
- Hasanah, M., & Haerudin. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas viii smp pada materi statistika. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 233–243.
- Kadir, I. A., Machmud, T., & Usman, K. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Kamalia, N. A., Ruli, R. M., Studi, P., Matematika, P., & Karawang, U. S. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa smp pada materi bangun datar. *JES-MAT*, 8(2), 117–132.
- Khuzaini, N., Ili, L., Sahidin, L., & Rumasoreng, M. I. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(4), 1328–1336. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i4.pp1328-1336>
- Received:
- Larasanti, R., & Prihatnani, E. (2021). Pembelajaran daring dengan model kolaboratif 3CM dan tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(3), 271–282.
- Mahmudah, I., Masfingatin, T., & Puji, I. (2024). Kemampuan berpikir kreatif siswa smk dalam pemecahan dan pengajuan masalah open ended materi barisan dan deret. *Absis: Mathematics Education Journal*, 6(2), 74–83. <https://doi.org/10.32585/absis.v6i2.5876>
- Maryanti, T., Nuryadi, & Rahayu, R. P. D. (2024). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa smp kelas viii pada materi kesebangunan. *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 4(1), 78–85.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education*. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Rakhmawati, D., Husna, A., & Gusmania, Y. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMP BP Tahfidz At-Taubah Batam Tahun pelajaran 2020/2021. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 213–224.
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164–177.
- Rindasari. (2023). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mengerjakan soal materi teorema phytagoras pada siswa smp kelas viii. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(2), 42–50.
- Rizti, T. M., & Prihatnani, E. (2021). Efektivitas model pembelajaran 3cm (cool-critical- creative-meaningfull) terhadap kemampuan berpikir kritis Siswa smp. *Mosharafa*, 10(2), 213–224.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Suherman, S. (2022). Assessment of mathematical creative thinking : A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 44(101019). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>

- Syamsurijal, & Miftah, M. (2024). Pengembangan indikator pembelajaran aktif , inovatif , komunikatif , efektif , dan menyenangkan. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 01(April), 95–106. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i01.3954>
- Torrance, E. P. (1968). A longitudinal examination of the fourth grade slump in creativity. *Gifted Child Quarterly*, 12(4), 195–199. <https://doi.org/10.1177/00169862680120040>
- Trisnawati, I., Pratiwi, W., Nurfauziah, P., & Maya, R. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sma kelas xi pada materi trigonometri ditinjau dari self confidence. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 383–394. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.383-394>
- Wahyudi, Waluya, S. B., Suyitno, H., & Isnarto. (2019). Development of 3CM (cool-critical-creative-meaningful) learning model to increase creative thinking skill Development of 3CM (cool-critical-creative-meaningful) learning model to increase creative thinking skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(022063). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022063>
- Wardani, Y., & Suripah, S. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sma berdasarkan kemampuan akademik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3039–3052.
- Yosafat, I., Manapa, H., & Buling, R. T. (2025). Efektivitas model pembelajaran 3cm dengan pendekatan deep learning pada hasil belajar matematika peserta didik kelas v di uptd sd inpres moepali. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 11(2), 1616–1628.