

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL *COLLABORATIVE LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Suci Alifa⁽¹⁾, Fajriana^(2*), Hidayatsyah⁽³⁾

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Malikussaleh, Indonesia

Email: suci.210710005@unimal.ac.id, fajriana@unimal.ac.id,
hidayatsyah@unimal.ac.id

Diterima:14-07-2025; Disetujui:04-08-2025; Dipublikasi:05-08-2025

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, khususnya dalam materi bangun datar segiempat di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam. Hasil tes awal menunjukkan banyak siswa yang belum memenuhi indikator kelancaran, kelenturan, dan keaslian dalam berpikir kreatif matematis. Penyebabnya antara lain pedagogi yang berpusat pada guru, minat terhadap matematika yang menurun, dan pemanfaatan sumber belajar yang menarik dan interaktif yang kurang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan keterampilan berpikir kreatif matematika siswa melalui penerapan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif lebih baik dibandingkan model konvensional pada materi bangun datar segi empat di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam. Model *collaborative learning* ini dirancang untuk mendorong siswa berkolaborasi, saling bertukar ide, serta lebih aktif dan termotivasi dalam proses pembelajaran dengan bantuan penggunaan multimedia interaktif yang di desain menggunakan canva. Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru, siswa, sekolah, dan peneliti, khususnya dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika dan kreativitas matematika siswa.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif Matematis, *Collaborative Learning*, Multimedia Interaktif

PENDAHULUAN

Program pendidikan yang dirancang dengan baik dapat membantu setiap siswa mencapai potensi penuhnya dalam hal keimanan agama, integritas pribadi, kecerdasan, karakter, dan kemampuan untuk berkontribusi pada masyarakat dan negara (Sari et al., 2022). Matematika merupakan topik penting bagi siswa dari semua latar belakang akademis karena mengembangkan kemampuan penalaran analitis, deduktif, dan induktif mereka selain kemampuan berhitung (Yolanda et al., 2022). Pada tahun 2000 *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menekankan pada tahun 2000 bahwa pengajaran matematika harus mengembangkan lima kompetensi khusus: pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi. Secara tidak langsung kemampuan berpikir kreatif termasuk kedalam kemampuan matematis.

Kemampuan berpikir kreatif matematis membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan beragam pendekatan, menghasilkan ide baru, serta menghubungkan konsep yang telah dimiliki dengan cara pandang yang lebih luas (Astria & Kusuma, 2023). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa



mendorong siswa untuk bisa menghasilkan gagasan dari sudut pandang yang berbeda, sehingga menghasilkan jawaban atau ide dengan berbagai cara atau solusi yang berbeda-beda dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam, Tingkat kreativitas matematika di kalangan siswa masih rendah. Sebagian besar siswa tidak dapat memikirkan lebih dari satu cara untuk menjawab pertanyaan, mereka bosan karena kelas masih berpusat pada guru, dan tidak banyak penggunaan teknologi yang menarik dan interaktif untuk mendidik. Selanjutnya hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dikelas VIII di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam juga menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa belum memenuhi indikator kelancaran ide, 29,8% belum memenuhi indikator kelenturan, dan 45,19% belum memenuhi indikator keaslian. Hal ini mengarah pada kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika siswa masih tergolong rendah.

Menurut Fidianty & Hadi, (2023) *Collaborative Learning* dapat mendorong kolaborasi untuk mencapai tujuan yang sama, dapat bertukar ide atau pandangan, menjelaskan arti dari konsep tertentu, serta dapat menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Model *collaborative learning* juga merupakan model yang menekankan pembelajaran kelompok dan interaksi aktif antar siswa, dinilai dapat membantu meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, penelitian ini menggunakan multimedia interaktif sebagai bantuan pada saat proses pembelajaran berlangsung. penggunaan multimedia interaktif seperti teks, gambar, animasi, audio, dan video yang dibuat melalui aplikasi desain seperti canva diyakini dapat membuat materi lebih menarik, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Sejalan dengan pendapat (Manurung, 2021) yang mengatakan bahwa multimedia interaktif ini memberikan daya tarik belajar yang tinggi bagi siswa dan meningkatnya belajar siswa.

Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil positif penerapan *collaborative learning* dan multimedia interaktif. Menurut Pasaribu et al., (2023) menyimpulkan bahwa *collaborative learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Menurut Florenisa L.H Reme, Ardianik, (2023) Penggunaan pembelajaran kolaboratif dengan multimedia interaktif membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik. Demikian juga, Menurut T.S. Hadi et al. (2022) menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Akan tetapi, tidak ada peneliti melakukan penelitian yang difokuskan pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam, khususnya pada materi bangun datar persegi segiempat melalui model *collaborative learning* dengan berbantuan multimedia interaktif. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan matematis siswa yang diajarkan melalui penerapan model *collaborative learning* pada materi bangun datar segiempat di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam. Kemampuan berpikir kreatif

matematis siswa lebih meningkat dengan menggunakan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif dibandingkan dengan model konvensional. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif solusi pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif, sehingga mutu pembelajaran matematika dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa meningkatkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif dengan rancangan *quasi-experimental*. Metodologi tersebut melibatkan kelompok pembandingan, namun memiliki keterbatasan dalam mengontrol secara menyeluruh variabel-variabel eksternal yang dapat mempengaruhi implementasi eksperimen (Sugiyono, 2022). Rancangan yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*.

Tabel 1. *Desain Nonequivalent Control Group Design.*

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₃

Sumber: (Sugiyono, 2022)

Keterangan:

O₁ : *Pretest* model *collaborative Learning*

O₂ : *Posttest* model *collaborative Learning*

X : Perlakuan dengan model *collaborative Learning*

O₃ : *Pretest* model konvensional

O₄ : *Posttest* model konvensional

Pada penelitian ini populasi yang dipilih seluruh siswa di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam. Sampel dipilih dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2022) *purposive sampling* adalah strategi pengambilan sampel yang berdasarkan faktor-faktor khusus yang relevan dengan tujuan penelitian. Pengambilan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih oleh guru bidang studi matematika, yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif dan kelas VII-2 ditetapkan sebagai kontrol dengan menggunakan model konvensional.

Penelitian ini mengumpulkan data dengan menggunakan dua teknik utama yaitu tes untuk menilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dan metode non-tes yaitu lembar observasi untuk guru dan siswa.

Adapun untuk menghitung data skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$\text{Presentase Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor Nilai Maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dikategorikan pada table 1 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Nilai	Kategori
< 40%	Sangat Rendah
41% – 55%	Rendah
56% – 70%	Sedang
71% – 85%	Tinggi
86% – 100%	Sangat Tinggi

Sumber: Rahman et al. (2023)

Selain itu, penelitian ini menilai kesesuaian instrumen untuk digunakan dengan melakukan pengujian kebutuhan analisis, seperti validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya diskriminatif. Selain itu, skor N-Gain dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut untuk mengamati peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa:

$$N-Gain = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Skor N-Gain yang dihitung kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori yang disajikan pada tabel 3:

Tabel 3. kategori *Score N-gain*

Skor	Kategori
$0,70 \leq g \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 < g < 0,00$	Terjadi Penurunan

Sumber: Sukarelawan et al. (2024)

Selanjutnya melakukan teknik analisis data *score N-Gain* yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, kami melakukan uji prasyarat analisis data, khususnya uji normalitas Shapiro-Wilk pada skor N-gain, untuk menentukan apakah data terdistribusi normal, dan uji homegenitas *Score N-Gain* dengan syarat taraf signifikan $\geq 0,005$. Kemudian dilakukan uji hipotesis melalui hasil *Score N-gain* dengan syarat *Sig. (2-tailed)* $< 0,005$ maka hipotesis nol H_0 ditolak dan hipotesis alternatif H_1 diterima.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dengan memberikan tes awal dan tes akhir, data yang diperlukan untuk pemeriksaan statistik deskriptif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dapat dikumpulkan dengan jumlah 40 siswa, dimana 19 siswa berperan sebagai kontrol dan 21 siswa berpartisipasi dalam kelompok eksperimen.

Berikut menampilkan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa menggunakan SPSS 25 seperti yang diukur dalam tes awal dan akhir:

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Tes Eksperimen	21	0	10	4.10	3.390
Post-Tes Eksperimen	21	5	16	11.81	2.542
Pre-Tes Kontrol	19	0	12	5.74	3.541
Post-Tes Kontrol	19	5	15	8.79	2.637
Valid N (listwise)	19				

Gambar 1. Hasil SPSS Statistik Deskriptif

Skor rata-rata *pretest* dan *posttest* uji coba kelas eksperimen adalah 4,10 dan 11,81. Sebaliknya, kelompok kontrol memiliki rata-rata 5,74 pada *pretest* dan 8,79 pada *posttest*. Hal ini memperlihatkan bahwa tingkat kreativitas matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sementara kedua kelompok mengalami peningkatan pada skor rata-rata *posttest*, kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol. Pemeriksaan terhadap uji Skor *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan tersebut.

Dengan membandingkan kinerja siswa dalam model konvensional dengan kinerja dalam lingkungan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif, analisis skor *N-Gain* bertujuan untuk menentukan apakah model menghasilkan hasil yang lebih unggul dalam hal kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Berikut adalah hasil skor *N-Gain* yang dihitung menggunakan skor *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen. Aplikasi yang digunakan untuk menghitung hasil *score N-Gain* adalah SPSS 25.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki skor *N-Gain* lebih tinggi, yakni 0,623, dibandingkan kelompok kontrol yang hanya memperoleh 0,246. Oleh karena itu, perlakuan kelas eksperimen yang menggunakan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif, lebih baik dibandingkan model konvensional pada kelas kontrol.

Descriptives					
	Kelas		Statistic	Std. Error	
SkorN_GainPersen	Eksperimen	Mean	62.33	5.227	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	51.42	
			Upper Bound	73.23	
		5% Trimmed Mean	62.91		
		Median	63.64		
		Variance	573.666		
		Std. Deviation	23.951		
		Minimum	14		
		Maximum	100		
		Range	86		
		Interquartile Range	32		
		Skewness	-.405	.501	
		Kurtosis	-.277	.972	
	Kontrol	Mean	22.38	7.967	
		Lower Bound	5.64		
		95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	39.12	
		5% Trimmed Mean		22.59	
		Median		27.27	
		Variance		1205.987	
		Std. Deviation		34.727	
		Minimum		-50	
		Maximum		91	
		Range		141	
		Interquartile Range		21	
		Skewness		-.397	.524
		Kurtosis		.404	1.014

Gambar 2. Hasil Deskriptif N-Gain

Kemudian, sebelum melakukan analisis lebih lanjut, sebagai langkah awal dilakukan serangkaian uji prasyarat analisis data yang mencakup uji normalitas skor *N-Gain*, uji homogenitas, serta pengujian hipotesis untuk memastikan validitas data yang dianalisis.. Tujuan uji prasyarat analisis data untuk mengetahui apakah data itu berdistribusi normal atau tidak, memastikan kesamaan varians atau bersifat homogen dan uji hipotesis.

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N_Gain Score	Eksperimen	.177	21	.085	.927	21	.118
	Kontrol	.127	19	.200*	.923	19	.131

*. This is a lower bound of the true significance.
 a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3. Hasil Tes Normalitas

Hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol menggunakan SPSS 25 menunjukkan bahwa kedua kelompok tersebut terdistribusi secara normal. Ini terlihat dari nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh kelas eksperimen memiliki nilai Sig. sebesar 0,118, dan kelas kontrol sebesar 0,131. Karena kedua nilai Sig. ini $\geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N_Gain Score	Based on Mean	.794	1	38	.378
	Based on Median	.373	1	38	.545
	Based on Median and with adjusted df	.373	1	37.345	.545
	Based on trimmed mean	.749	1	38	.392

Gambar 4. Hasil Tes Homogenitas

Hasil homogenitas score N-Gain didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,378. Nilai tersebut secara signifikan lebih tinggi dibandingkan taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu 0,005. Oleh karena itu, varians kelompok kontrol dan eksperimen sam atau identik. Setelah itu, dilakukan uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji *independent sample t-test* untuk menguji hipotesis.

Uji *independent samples t-test* digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Proses pengujian hipotesis ini akan dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 25.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N_Gain Score	Equal variances assumed	.794	.378	3.301	38	.002	28.06015	8.49988	10.85305	45.26725
	Equal variances not assumed			3.321	37.993	.002	28.06015	8.44959	10.95476	45.16555

Gambar 5. Hasil Hipotesis

Pengujian hipotesis memperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,002, artinya kurang dari 0,005. Maka terdapat peningkatan perlakuan yang diberikan kepada eksperimen. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahawa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan melalui penerapan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif dibandingkan model konvensional pada materi bangun datar segiempat di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam.

KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam, peneliti mendapati bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui penerapan model *collaborative learning* berbantuan multimedia interaktif lebih baik dibandingkan dengan model konvensional pada materi bangun datar segiempat di SMP Negeri 1 Simpang Mamplam. Melalui uji *hipotesis independent sample t-test* pada skor *N-Gain*, diperoleh nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar 0,002 < 0,05. Hal ini menunjukkan H_0 diterima dan H_1 ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- Astria, R., & Kusuma, A. B. (2023). Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 112–119. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2647>
- Fidianty, A., & Hadi, T. S. (2023). Perbedaan Motivasi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Melalui Multimedia Collaborative-Interactive. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 25–31. <https://doi.org/10.24176/anargya.v6i1.10121>
- Florenisa L.H Reme, Ardianik, A. H. (2023). Efektivitas Model Collaborative Learning Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Pada Materi Geometri Siswa SMPN 1 Langke Rembong. *Jurnal Kajian Ilmu ...*, 4(1), 27–36. <http://www.journal.almatani.com/index.php/jkip/article/view/559>
- Manurung, P. (2021). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.51672/alfikru.v14i1.33>
- Pasaribu, L. S., Simamora, D. T., & Sitompul, S. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pendidikan Agama Kristen Kelas VIII SMP Negeri 4 Siborongborong Tahun Pembelajaran 2022 / 2023. *Jurnal Pendidikan Agama Dan Teologi*, 1(4). <https://journal.widyakarya.ac.id/index.php/jpat-widyakarya/article/view/1415>
- Rahman, H., Maya, R., Nurfauziah, P., Siliwangi, I., Terusan, J., & Sudirman, J. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smk Kelas Xi Pada Materi Perpangkatan, Bentuk Akar Dan Logaritma. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2614–2155), 473–482. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.11165>
- Sari, Y. G., Putra, B. E., Miranti, Y., & Setiawati, M. (2022). Hubungan Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Dengan Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Kelas X DI SMA 1 IX Koto Sungai Lasi. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(4), 131–138. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol1.iss4.375>
- Sugiyono, P. D. (2022). *Buku metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*.
- T.S. Hadi, Lestari, I., & Khotimah, K. (2022). Perbedaan Motivasi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Pembelajaran Daring Melalui Implementasi Multimedia Collaborative-Interactive (Co-Interactive) Pada Masa Pandemi. *Didactical*

Mathematics, 4(2), 336–344. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.3113>
Yolanda, N. S., Laia, N., & Ekasakti, U. (2022). *Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika*. 7(4), 3434–3440.