

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBASIS SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KEMAMPUAN KREATIVITAS MATEMATIS SISWA

Diah Ayu Sulistianingsih<sup>1</sup>, Ricki Yulardi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Kuningan, Jl. RA. Moertasiah Soepomo, Kuningan, Jawa Barat, Indonesia  
Email: [diahayusulistianingsih1@gmail.com](mailto:diahayusulistianingsih1@gmail.com)

---

## Article History

Received: 10-06-2025

Revision: 18-06-2025

Accepted: 20-06-2025

Published: 22-06-2025

**Abstract.** This research aims to explore and measure the effectiveness of the Discovery Learning learning model based on Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) on students' mathematical creativity abilities in mathematics subjects in class VII of SMPN 1 Kadugede. This research uses quantitative research with an experimental approach, specifically using the Quasi Experimental Design (quasi-experiment). The research design applied is nonequivalent pretest-posttest control group design. This study adopts a Quasi Experiment design, where two class groups are the subjects of the study. In selecting samples, this study used purposive sampling technique: Class VII-G as the experimental class and VII-F as the control class, with each class having a total of 36 students. The experimental class uses the Discovery Learning model based on Science Technology Engineering and Mathematics (STEM), while the control class follows conventional learning methods. Student learning outcome data were collected through pretest and posttest. The data collection techniques used in this study were tests and questionnaires. The data analysis technique used the t-test. The results of this study indicate that the Discovery Learning model based on Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) can improve students' mathematical creativity abilities.

**Keywords:** Discovery Learning, STEM, Mathematical Creativity Ability

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengukur efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan kreativitas matematis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VII SMPN 1 Kadugede. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, khususnya menggunakan desain *Quasi Experimental Design* (eksperimen semu). Desain penelitian yang diterapkan adalah *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Penelitian ini mengadopsi desain Quasi Eksperimen, di mana dua kelompok kelas menjadi subjek penelitian. Dalam pemilihan sampel, penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu Kelas VII-G sebagai kelas eksperimen dan VII-F sebagai kelas kontrol, dengan masing-masing kelas total 36 siswa. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM), sementara kelas kontrol mengikuti metode pembelajaran konvensional. Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket. Teknik analisis data menggunakan uji t-tes. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) dapat meningkatkan kemampuan kreativitas matematis siswa.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning*, STEM, Kemampuan Kreativitas Matematis

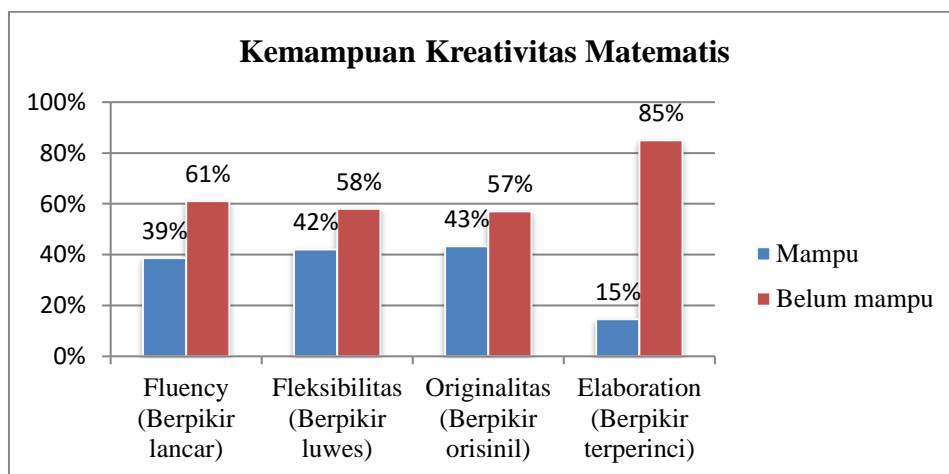
---

**How to Cite:** Sulistianingsih, D. A & Yulardi, R. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) Terhadap Kemampuan Kreativitas Matematis Siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (3), 4490-4502. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i3.3433>

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang secara konsisten diajarkan di semua jenjang sekolah. Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting yang harus dikuasai sejak dini. Menurut permendiknas No. 22 Tahun 2006 (Syarif, 2016), matematika harus diajarkan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar sampai jenjang tingkat tinggi. Ini dilakukan untuk mengajarkan siswa kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Hasil survey PISA 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih rendah, hanya 5% siswa dinilai mahir sementara 31% memiliki kemampuan dasar dan anak perempuan meraih skor tertinggi dibandingkan anak laki-laki (OECD, 2024). Temuan ini didukung oleh hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada salah satu sekolah menengah pertaman di Kabupaten Kuningan khususnya pada siswa kelas VII tahun ajaran 2024-2025.



**Gambar 1.** Hasil dari Studi Pendahuluan

Berdasarkan temuan penelitian pendahuluan tes diketahui bahwa 61% siswa masih belum menunjukkan kemampuan berpikir lancar (*fluency*) dalam penyelesaian masalah, menghasilkan banyak ide atau solusi dengan benar dan sesuai, 58% siswa belum mampu berpikir luwes (*fleksibilitas*) dalam menyelesaikan soal lebih dari satu cara, 57% siswa belum mampu berpikir secara orisinal (*originalitas*) dalam memberikan jawaban yang tidak terpikirkan oleh orang lain, dan 85% belum mampu berpikir secara terperinci (*elaborasi*) memperinci jawaban soal dengan benar dan sesuai. Hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022, memberikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa secara global. Hasil penilaian menunjukkan bahwa Indonesia berada di urutan buncit dalam penilaian

kemampuan berpikir kreatif, hanya 5% siswa Indonesia dinilai mahir berpikir kreatif, selanjutnya 31% siswa Indonesia memiliki kemampuan dasar dalam berpikir kreatif

Menurut Yuliardi & Dahlan, (2024) Pendekatan pembelajaran STEM membantu siswa belajar berpikir kreatif. Selain itu, pengembangan pengalaman profesional guru dalam menerapkan STEM pada berbagai lintas materi sangat diperlukan untuk memberikan kerangka konseptual yang kuat tentang pendekatan STEM terintegrasi dan membangun kepercayaan diri mereka dalam mengajarkan pendekatan STEM terintegrasi. Model *Discovery Learning* adalah salah satu level pembelajaran inkuiri yang bertujuan agar siswa menemukan konsep dengan bantuan guru. Model pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu model yang direkomendasikan sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 karena dapat meningkatkan kreativitas dan keaktifan siswa, dan dapat diintegrasikan melalui pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and mathematics*) (Satrina, 2023).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* berbasis STEM terhadap keterampilan kreativitas siswa. Penelitian ini memiliki relevansi yang tinggi karena selaras dengan perkembangan kurikulum terkini, seperti Kurikulum Merdeka, yang mendorong siswa dalam upaya mengeksplorasi, berkolaborasi, serta berinovasi dalam menghasilkan karya yang bermakna. Sehingga kedepannya, penelitian ini bisa dijadikan referensi oleh pihak sekolah untuk memperbaiki dan mengembangkan kualitas pembelajaran dan strategi untuk mengatasi tantangan dalam menumbuhkan kreativitas peserta didik.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah pendekatan yang didasarkan pada landasan filsafat positivisme (Sugiyono, 2022). Studi ini menerapkan penelitian eksperimen, hal ini bertujuan sebagai upaya menilai dampak suatu variabel terhadap variabel lainnya. Desain penelitian yang digunakan yaitu desain eksperimen semu (*Quasi experimental Design*). Bentuk *Quasi experimental design* yang digunakan adalah *Non-equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam penelitian ini, dua kelompok dilibatkan: kelompok pertama, yaitu kelompok eksperimen, menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEM, adapun kelompok kedua, yaitu kelompok kontrol menerapkan metode konvensional. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dalam pemilihan sampel. Sebanyak 36 siswa dari kelas VII-G sebagai kelompok eksperimen, sementara 36 siswa dari kelas VII-F sebagai kelompok kontrol.

**Tabel 1.** Sampel Penelitian

<b>Sampel</b>	<b>Pretest</b>	<b>Metode</b>	<b>Posttest</b>
KE	$O_1$	X	$O_2$
KK	$O_1$	-	$O_2$

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu (1) tes; tes adalah instrument pengumpulan data yang digunakan untuk mendorong peserta didik menunjukkan kemampuan terbaiknya dalam menjawab soal yang diberikan. Dalam rangka menilai kemampuan peserta didik pada penelitian ini, peserta diberikan pertanyaan uraian tentang materi penyajian data, dan (2) angket; untuk mengetahui respon siswa mengenai pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbasis STEM. Analisis data yang digunakan adalah melalui pendekatan analisis deskriptif dan inferensia. Dengan uji yang digunakan yaitu menggunakan uji *Independent Sample T-Test*, analisis data peningkatan *N-Gain*, dan pengolahan angket.

## HASIL

### Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Sebelum perlakuan dimulai, *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu, perlakuan diberikan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda: Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbasis STEM, sedangkan kelas kontrol pembelajaran secara konvensional. Setelah perlakuan selesai, *posttest* diberikan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan kreativitas siswa di masing-masing kelas.

**Tabel 2.** Descriptive Statistics

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
Pretest Eksperimen	36	5	35	17.92	7.209
Posttest Eksperimen	36	30	100	65.56	18.039
Pretest Kontrol	36	10	30	19.17	5.669
Posttest Kontrol	36	25	85	48.06	16.225
Valid N (listwise)	36				

Berdasarkan temuan analisis deskriptif, diperoleh data bahwa nilai *pretest* pada kelas eksperimen memiliki nilai minimum 5 dan maksimum 35, dengan rata-rata 17,92. Setelah diberikan perlakuan, nilai *posttest* siswa kelas eksperimen meningkat signifikan dengan nilai minimum 30, maksimum 100 dengan rata-rata 65,56. Sementara itu, nilai *pretest* kontrol menunjukkan nilai minimum 10 dan maksimum 30, dengan rata-rata 19,17. Setelah perlakuan konvensional diberikan, nilai *posttest* siswa kelas kontrol meningkat dengan nilai minimum 25, maksimum 85 dengan rata-rata 48,06. Secara keseluruhan, meskipun kedua kelas

mengalami peningkatan kemampuan, peningkatan yang terjadi di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

### Uji Prasyarat

Uji normalitas dan homogenitas merupakan uji pertama yang dilakukan sebagai langkah awal untuk menentukan jenis statistik apa yang diterapkan. Dalam rangka melakukan uji normalitas dan homogenitas, program SPSS 26 digunakan dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05. Keputusan diambil berdasarkan pengujian hipotesis, yang menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima jika  $\text{sig.} \geq 0,05$  atau data ditunjukkan dengan distribusi normal, dan Keputusan homogen atau tidaknya suatu data diambil jika nilai  $\text{sig. Based on Mean} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan data dinyatakan homogen.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas *Pretest*

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk		Sig.	
		Statistic	df	Statistic	df		
Hasil Kemampuan kreativitas <i>pretest</i>	<i>Pretest</i> Eksperimen	.169	36	.011	.946	36	.076
	<i>Pretest</i> Kontrol	.209	36	.000	.886	36	.001

Berdasarkan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, Pada tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi pada kemampuan awal (*pretest*) di kelas eksperimen memiliki nilai  $\text{sig. } 0,076 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan data dinyatakan normal. Sedangkan nilai  $\text{sig. } \textit{pretest}$  kontrol  $0,001 < 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan data dinyatakan tidak normal. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini merupakan hasil perhitungan homogenitas *pretest*:

**Tabel 3.** Hasil uji homogenitas *pretest*

		Levene			Sig.
		Statistic	df1	df2	
Hasil	Based on Mean	1.724	1	70	.194
Kemampuan	Based on Median	1.031	1	70	.313
kreativitas	Based on Median and with adjusted df	1.031	1	60.400	.314
<i>pretest</i>	Based on trimmed mean	1.786	1	70	.186

Tabel 3 di atas mengindikasikan bahwa nilai signifikansi *pretest* siswa berada di atas 0,05 yakni sebesar 0,194 sehingga menunjukan bahwa data *pretest* bersifat homogen.

**Tabel 4.** Hasil uji normalitas *posttest*

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Kemampuan kreativitas <i>posttest</i>	<i>Posttest</i> Eksperimen	.127	36	.155	.966	36	.338
	<i>Posttest</i> Kontrol	.162	36	.017	.938	36	.045

Berdasarkan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, Pada tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi pada kemampuan akhir (*posttest*) di kelas eksperimen memiliki nilai sig.  $0,338 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan data dinyatakan normal. Sedangkan nilai sig. *posttest* kontrol  $0,045 < 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan data dinyatakan tidak normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada hasil data *posttest*. Berikut ini merupakan hasil perhitungan homogenitas:

**Tabel 5.** Hasil Uji homogenitas *posttest*

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan kreativitas <i>posttest</i>	Based on Mean	.307	1	70	.581
	Based on Median	.333	1	70	.566
	Based on Median and with adjusted df	.333	1	69.705	.566
	Based on trimmed mean	.314	1	70	.577

Tabel di atas mengindikasikan bahwa nilai signifikansi *posttest* siswa berada di atas 0,05 yakni 0,581 sehingga menunjukan bahwa data bahwa data *posttest* homogen.

### Uji Hipotesis

Hasil uji prasyarat terhadap kedua data menunjukan bahwa teknik analisis yang dipilih adalah non parametric, tepatnya menggunakan uji *mann-whitney*, digunakan dengan program SPSS 26.

**Tabel 6:** Hasil uji hipotesis *pretest*

	Hasil <i>Pretest</i>
Mann-Whitney U	570.000
Wilcoxon W	1236.000
Z	-.902
Asymp. Sig. (2-tailed)	.367

Hasil diatas mengindikasikan nilai Asym.Sig.(2-tailed) dari data pretest menghasilkan nilai 0,367 yang dimana Sig. (2-tailed)  $\geq 0,05$  (5%) dengan keputusan  $H_0$  diterima dan  $H_1$

ditolak yang berarti kemampuan kreativitas matematis siswa dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol rata-rata sama.

**Tabel 7.** Hasil uji hipotesis *posttest*

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Hasil <i>Posttest</i>
Mann-Whitney U	302.000
Wilcoxon W	968.500
Z	-3.907
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai Asym.Sig.(2-tailed) pada data setelah perlakuan mempunyai nilai 0,000 dengan Sig. (2-tailed)  $\leq 0,05$  (5%) keputusan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kreativitas matematis rata-rata siswa di kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol.

### Analisis Data Peningkatan

Setelah diperoleh skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebelum melakukan uji hipotesis perbedaan peningkatan.

#### *Uji Normalitas N-Gain*

**Tabel 8.** Hasil normalitas *N-Gain*

	Kelas <i>N-Gain</i>	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk Statisti		
		Statistic	df	Sig.	c	df	Sig.
Hasil <i>N-Gain</i> Score	Eksperimen	.080	36	.200*	.985	36	.898
	Kontrol	.125	36	.173	.947	36	.082

Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 atau 5%. Nilai *N-gain score* kelas eksperimen memiliki nilai sig. 0,898 yang berarti nilai  $sig. > \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan data dinyatakan berdistribusi normal sementara kelas kontrol memiliki nilai sig *N-gain score* 0,082 yang berarti nilai  $sig. > \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan data *N gain score* berdistribusi normal.

*Uji homogenitas N-Gain*

**Tabel 9.** Hasil Homogenitas *N-Gain*

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil N-Gain Score	Based on Mean	.168	1	70	.683
	Based on Median	.180	1	70	.673
	Based on Median and with adjusted df	.180	1	69.901	.673
	Based on trimmed mean	.190	1	70	.664

Pada hasil di atas menunjukkan nilai sig. pada data *N-gain score* adalah 0,683 maka sig.  $\geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan data *Ngain score* mempunyai varians yang sama atau homogen.

**Uji Hipotesis Peningkatan**

Setelah memenuhi uji prasyarat pengujian hipotesis untuk kedua kelompok data dilakukan dengan metode analisis parametrik yaitu uji *Independent Samples Test* dengan bantuan software SPSS 26.

**Tabel 10.** Hasil Uji Hipotesis *N-Gain*

		Levene's Test for Equality of Varians		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	.168	.683	4.667	70	.000	.22683	.04860	.12990	.32377
	Equal variances not assumed			4.667	69.833	.000	.22683	.04860	.12990	.32377

Pada tabel *N-gain score* mempunyai nilai Asymp.Sig.(2- tailed) 0,000 yang dimana Sig. (2-tailed)  $\leq 0,05$  (5%) dengan keputusan  $H_1$  diterima yang berarti Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara rata-rata kemampuan kreativitas matematis siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis STEM dengan pembelajaran konvensional.

## Hasil Analisis Data Angket Respon

Pemberian angket dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran *discovery learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM).

**Tabel 11.** Hasil angket respon siswa

Aspek	Persentase	Kategori
Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> berbasis STEM	69%	Tinggi
Minat dan sikap siswa terhadap pembelajaran	75%	Sangat Tinggi
Tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembuatan alat peraga	73%	Tinggi
<b>Rata-rata</b>	<b>72%</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan tabel yang disajikan, dapat dianalisis data respon siswa melalui angket didapatkan hasil persentase aspek siswa terhadap model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEM memiliki persentase 69% termasuk kategori tinggi, pada aspek Minat dan sikap siswa terhadap pembelajaran didapatkan persentase 75% dengan kategori sangat tinggi, dan pada aspek siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembuatan alat peraga memiliki persentase 73% dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh aspek dalam angket respon siswa memperoleh interpretasi pada kategori tinggi, yang mengindikasikan bahwa siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM).

## DISKUSI

Studi ini berusaha mendeskripsikan tingkat efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan kreativitas matematis siswa. Peneliti melibatkan dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEM sebagai perlakuan, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai pembanding. Uji validasi soal ini bertujuan untuk menilai kelayakan delapan butir soal yang telah disusun, melalui serangkaian analisis meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hasil dari keempat analisis tersebut akan menjadi dasar penetapan soal yang layak digunakan dalam penelitian di kelas VII-F dan VII-G. Dengan demikian untuk pemberian soal di kelas VIII-K telah diuji kelayakan secara menyeluruh melalui keempat tahapan tersebut.

Pada awal pembelajaran setiap kelas terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan kreativitas matematis awal dan memastikan bahwa kedua kelas memiliki tingkat kemampuan yang sama sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya, peneliti melaksanakan proses pembelajaran di masing-masing kelas sebanyak empat kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda. Setelah seluruh perlakuan diterapkan, tahap selanjutnya yaitu diakhiri dengan pelaksanaan *posttest* guna mengetahui adanya perbedaan dan peningkatan kemampuan kreativitas matematis siswa sebagai dampak dari model pembelajaran yang digunakan. Namun, sebelum *posttest* diberikan siswa di kelas eksperimen mengikuti pembelajaran berbasis pendekatan STEM serta membuat alat peraga sederhana. Kemudian langkah akhir, peneliti membagikan angket kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengidentifikasi tingkat kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan masalah.

Uji hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEM, efektif dalam meningkatkan kemampuan kreativitas. Berdasarkan hasil uji prasyarat pengujian hipotesis untuk kedua data menggunakan teknik analisis data non parametric, yaitu uji *Mann-Whitney U* melalui program SPSS. Data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol digunakan untuk menguji hipotesis. Kemampuan awal (*pretest*) kreativitas matematis siswa dalam kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda, menurut hasil uji hipotesis *pretest*; nilai Sig. (2-tailed) diperoleh  $\geq 0,05$  (5%), yaitu 0,367 dengan keputusan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang artinya dua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama. Kemudian hasil kemampuan akhir (*Posttest*) hasil analisis *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa nilai Asym.Sig.(2-tailed) pada data *posttest* mempunyai nilai 0,000 yang dimana Sig. (2-tailed)  $\leq 0,05$  (5%) dengan keputusan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan kreativitas matematis siswa pada kelompok eksperimen kelompok kontrol.

Selain itu, hasil analisis *N-Gain* dapat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kreativitas matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil analisis perbedaan peningkatan *N-Gain score* menunjukkan nilai Asymp.Sig.(2-tailed) 0,000 yang dimana Sig. (2-tailed)  $\leq 0,05$  (5%) dengan keputusan  $H_1$  diterima yang artinya Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara rata-rata kemampuan kreativitas matematis siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis STEM dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu *N-Gain* menunjukkan bahwa model *discovery learning* berbasis STEM berhasil meningkatkan kreativitas siswa. Dengan menerapkan model tersebut di dalam kelas adalah faktor pertama yang mempengaruhi.

Faktor kedua adalah bahwa siswa harus terlibat dalam pembuatan proyek seperti alat peraga yang akan meningkatkan pemahaman dan kreativitas pada siswa. Hasil pengisian angket menunjukkan bahwa siswa aktif, kolaboratif, dan terbuka dalam proses pembelajaran. Menurut temuan penelitian ini rata-rata sebesar 72% termasuk dalam kategori tinggi, pada masing-masing aspek penilaian. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat respon positif terlihat pada saat pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEM diharapkan dapat meningkatkan kreativitas siswa. Dengan menggunakan model ini, siswa diarahkan untuk menjadi sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis guna memenuhi standar kompetensi abad ke-21 serta menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Model *Discovery Learning* yang terintegrasi dengan pendekatan STEM memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual. Siswa dilibatkan dalam proses penyelidikan, pengamatan, pengumpulan informasi, dan penarikan kesimpulan secara mandiri, sehingga mereka tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir. Melalui pembelajaran ini, siswa mendapat kesempatan untuk mengeksplorasi ide, menyelesaikan masalah secara kreatif, serta mengaitkan konsep matematika dengan aspek sains, teknologi, dan rekayasa dalam kehidupan nyata. Hal ini mendorong tumbuhnya minat belajar, menumbuhkan motivasi, serta memperkuat kesiapan mereka dalam menghadapi dunia kerja di masa depan. Dengan demikian, penerapan model *Discovery Learning* berbasis STEM sangat potensial untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa secara optimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan kreativitas matematis siswa antara siswa yang belajar menggunakan model *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) dan model pembelajaran konvensional. Dengan menggunakan Pendekatan STEM dalam model *Discovery Learning* mampu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses menemukan konsep, menyelidiki informasi, serta menghubungkan pengetahuan matematika dengan sains, teknologi, dan rekayasa. Hal ini memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas matematis mereka. Pembelajaran matematika melalui *Discovery Learning* berbasis STEM memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi ide, mengajukan pertanyaan, mencoba berbagai strategi penyelesaian, serta membuat penemuan sendiri dalam

memecahkan masalah. Kegiatan ini mendorong siswa untuk berpikir secara fleksibel, orisinal, dan elaborative yang termasuk ciri utama dalam berpikir kreatif matematis.

Kemudian terdapat perbedaan peningkatan model *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) dan model pembelajaran konvensional. Hal ini terbukti dalam penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran dengan model *Discovery Learning* membuat materi matematika terasa lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahaminya secara mendalam melalui kegiatan pengamatan, eksperimen sederhana, diskusi kelompok, serta penyusunan alat peraga. Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran *dengan Discovery Learning* berbasis STEM juga sangat positif. Mereka merasa lebih tertarik, termotivasi, dan lebih mudah memahami materi karena dilibatkan langsung dalam proses menemukan dan menghubungkan konsep. Antusiasme dan keterlibatan aktif selama pembelajaran menjadi indikator bahwa kreativitas mereka berkembang seiring dengan pelaksanaan pembelajaran yang bermakna.

## REKOMENDASI

Penulis memiliki beberapa saran yang mungkin dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan kreativitas matematis siswa diantaranya adalah : *Pertama*, bagi peneliti selanjutnya, Peneliti dapat meimplementasikan model pembelajaran yang sama pada materi yang berbeda sehingga memungkinkan dilakukan perbandingan yang bermanfaat dalam upaya meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan dan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEM tidak hanya efektif terhadap kemampuan kreativitas matematis siswa, sehingga Penelitian lanjutan dengan variabel yang berbeda dapat dilakukan. *Kedua*, bagi guru penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) terbukti efektif dapat meningkatkan kemampuan kreativitas matematis siswa serta mendapatkan respon positif dari siswa. Oleh karena itu model pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif model pembelajaran pada materi lain yang cukup relevan dengan model ini.

**REFERENSI**

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). *PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en>
- Satrina, A. (2023). Peningkatan literasi data melalui model discovery learning dengan pendekatan ilmu pengetahuan alam, teknologi, rekayasa dan matematika (stem). *Research and Education studies*, 2(1), 41–55.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.
- Syarif, M. (2016). Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa SMA. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Yuliardi, R., & Dahlan, J. A. (2022). STEM Highlights: Principles, Frameworks and Implementation Strategies in Improving Scientific Literacy. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 6(2), 119. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v6i2.19812>