

Pengaruh kreativitas siswa kelas VI SD 1 Mlati Lor melalui proyek batik ramah lingkungan berbasis pembelajaran STEAM

Dwi Meilinda Nur Haliza¹, Nur Fajri², Rani Setiawaty³

^{1,2,3} Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

¹ 202133154@std.umk.ac.id, ² nur.fajrie@umk.ac.id, ³ rani.setiawaty@umk.ac.id

Abstract

This study aims to determine whether the STEAM-Project learning model through environmentally friendly batik creation will affect students' creativity or not. The STEAM-Project learning model is a learning model that combines several lessons such as science, technology, engineering, art and mathematics (STEAM) in one learning activity. STEAM is a method developed from the previously existing STEM-Project method and combined with art to improve students' creativity. This study uses a quantitative method of pre-experimental design approach with a one group pre-treatment and posttreatment design. In this study, the type of sampling used was non-probability sampling with a saturation sampling technique. The subjects of this study were all 38 students of grade VI of SD 1 Mlati Lor Kudus. The data collection technique used was observation. The data analysis technique used was the normality test and paired sample t test. The results of the study showed that there was a significant influence between before and after the implementation of STEAM-Project learning through environmentally friendly batik creations on the creativity of students of SD 1 Mlati Lor with $t_{count} >$ from t_{table} , namely $20.034 > 1.697$ and $Sig. (2\text{ tailed}) = 0.000 < 0.05$. The magnitude of the influence is 0.6670 so the effectiveness category is moderate.

Keywords: STEAM, creativity, eco-friendly batik.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan akan berpengaruh terhadap kreativitas siswa atau tidak. Model pembelajaran STEAM-Project merupakan model pembelajaran yang memadukan beberapa Pelajaran seperti, sains, technology, engineer, art dan mathematic (STEAM) dalam satu kegiatan pembelajaran. STEAM merupakan metode yang dikembangkan dari metode STEM-Project yang sebelumnya telah ada dan dipadukan dengan art(seni) untuk meningkatkan kreativitas siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif pendekatan pre experimental design dengan desain one group pre-treatment and posttreatment design. Dalam penelitian ini jenis pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling dengan teknik saturation sampling. Subjek dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VI SD 1 Mlati Lor Kudus yang berjumlah 38 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas dan paired sample t test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor dengan $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} yaitu $20.034 > 1.697$ dan $Sig. (2\text{ tailed}) = 0,000 < 0,05$. Besar pengaruhnya sebesar 0.6670 sehingga kategori efektivitasnya sedang.

Kata Kunci: STEAM, kreativitas, batik ramah lingkungan.

1. Pendahuluan

Pada abad-21 siswa dituntut untuk mampu meningkatkan kreativitasnya. Hal ini ditandai dari ciri-ciri profil penjar pancasila yaitu elemen kreatif dan bernalar kritis (Faturrahman et al., 2022). Upaya untuk menciptakan siswa kreatif bisa dilakukan melalui proses kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran adalah wujud pembelajaran yang digambarkan dari kegiatan awal pembelajaran akhir pembelajaran yang dirancang guru dengan sedemikian rupa (Paling et al., n.d. 2024). Model pembelajaran STEAM-Project adalah salah satu alternatif pilihan yang bisa digunakan. Menurut Pasca & Waluya, (2024) model pembelajaran STEAM-Project adalah model pembelajaran yang menanamkan sebuah kemampuan berfikir kritis dengan adanya sebuah proses penciptaan proyek bersistem mini riset. Namun

demikian, guru dan siswa banyak yang belum mengetahui mengenai STEAM-Project. Pembelajaran STEAM-Project untuk meningkatkan kreativitas siswa dapat diterapkan melalui budaya yang mementingkan kelestarian lingkungan seperti batik.

Batik merupakan salah satu budayaa bangsa Indonesia yang tidak dimiliki oleh negara lain (Septiani, 2022). Menurut Nawawi et al., (2018) batik adalah sebuah sejarah budaya yang bisa tampil sebagai budaya dunia yang hak miliknya diperebutkan oleh peradapan baru. Batik ramah lingkungan adalah solusi untuk meningkatkan kebudayaan batik ke kacamata Internasional dengan tetap menjaga lingkungan. Batik ramah lingkungan adalah penciptaaan batik dengan metode pengurangan penggunaan bahaan-bahan tekstil dan digantikan dengan bahan yang ramah lingkungan demi mengurangi kasus pencemaran lingkungan akibat tekstil (Fitria & Yustisya, 2021). Menurut Susanto et al., (2024) pendapat pelestarian lingkungan saat menciptakan karya batik sangat diperlukan, jika tidak akan menimbulkan bencana. Untuk menciptakan hal tersebut generasi muda (siswa) harus mampu bermain kreativitas dengan baik(konsep STEAM-Project) saat berkarya batik dengan tetap menjaga lingkungan.

Menurut pendapat Dewi & Sutriyani, (2024) penerapan STEAM-Project efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam mata pelajaran matematika. Sejalan dengan itu, Wastiani et al., (2023) menyatakan bahwa STEAM-Project sangat signifikan mempengaruhi pola berfikir kritis dan kemampuan kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu Rohman et al., (2021) menyebutkan bahwa metode STEAM-Project terbukti secara signifikan mempengaruhi meningkatnya kemampuan berfikir kreatif. Dari penelitian yang dilakukan oleh para ahli, model pembelajaran STEAM-Project digunakan untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Dilihat dari kegiatan observasi dan wawancaaa di SD 1 Mlati Lor Kudus di kelas 6, ada banyak siswa yang merasa pembelajaran selama ini kurang menyenangkan. Mereka juga cenderung tertarik dengan pembelajaaraan seni karna di rasa menyenangkan. Akan tetapi mereka beranggapan bahwa diri mereka kurang kreatif. Hal ini juga disampaikan wali kelas 6 saat wawancaraa, jika memang hanyaa beberapa anaak yang terlihat kreatif . Siswa mengaku mata pelajaran yang dipadukan dengan mata pelajaran lain (metode STEAM-Project) terasa lebih mudah seperti mempelajari mata pelajaran matematika dengan gambarnya daripada hanya tulisan saja. Siswa dan guru tidak pernah tahu apa itu STEAM-Project sehingga tidak pernah diterapkan. Siswa dan guru kurang memahami konsep batik ramah lingkungan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu diberikan solusi. Salah satu solusinya dengan menerapkan pembelajaran berbasis STEAM. Oleh karena itu, fokus penelitian ini untuk menguji pengaruh pengaruh kreativitas siswa kelas VI SD 1 Mlati lor melalui proyek batik ramah lingkungan berbasis pembelajaran STEAM.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di SD 1 Mlati Lor Kudus pada Tahun Pelajaran 2024/2025. Di dalam penelitian ekperimen ini digunakan metode kuantitatif pendekatan pre experimental design dengan desain penelitian one group pre-treatment and post-treatment design yang mana hasil dari perlakuan yang diberikan akan lebih akurat sehingga dilakukan perbandingan antara kondisi(tingkat kreativitas siswa) sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Sampel dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 6 SD 1 Mlati Lor yang berjumlah 38 orang.

Teknik pengumpulan datanya melalui angket dan wawancara untuk melihat permasalahan dilapangan, observasi(Pre-treatment dan Post-treatment) untuk melihat hasil kreativitas siswa dan dokumentasi. Instumen penelitian ini adalah observasi Pre-treatment dan Post-treatment. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat dan uji hipotesis dengan bantuan IBM SPSS Statistic 26. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan uji hipotesisnya menggunakan uji paired sample T test ($\alpha \leq 0,05$)

Tabel 1. Pre Experimental Design One Group Pre-treatment dan Post-treatment

Kelompok	Pre-treatment	Perilaku	Post-treatment
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sumber : Bruce A.Thyer, (2010)

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

Kreativitas Siswa Sebelum Pembelajaran STEAM-Project (Pretreatment)

Sebelum diberikan perlakuan atau pretreatment peneliti melakukan pengamatan atau observasi kepada 38 siswa kelas VI SD 1 Mlati Lor untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa sebelum diberikan pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan. Adapun hasil dari pengamatan yang diperoleh peneliti sebelum dilakukan perlakuan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kreativitas Siswa Sebelum Diberikan Pembelajaran STEAM-Project

No	Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	81 - 100	Sangat Baik	0	0
2	62 – 80	Baik	7	18,4 %
3	43 – 61	Cukup Baik	19	50 %
4	24 - 42	Kurang Baik	12	31,6 %

Kreativitas Siswa Setelah Pembelajaran STEAM-Project (Posttreatment)

Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti sebagai guru akan berusaha meningkatkan kreativitas dan berusaha mengasah kreativitas siswa dengan pemberian pembelajaran STEAM-Project. Perlakuan yang diberikan selama proses pembelajaran akan diamati hasilnya saat kegiatan pembuatan batik ramah lingkungan. Setelah diberikan treatment atau perlakuan peneliti akan mengamati tingkat kreativitas siswa. Dari hasil observasi atau pengamatan yang dilakukan setelah pemberian perlakuan atau treatment, tingkat nilai kreativitas siswa dihasilkan sebagai berikut:

Tabel 3. Kreativitas Siswa Setelah Diberikan Pembelajaran STEAM-Project

No	Nilai	Frekuensi	Kategori	Presentase
1	81 - 100	Sangat Baik	24	63,2 %
2	62 – 80	Baik	14	36,8 %
3	43 – 61	Cukup Baik	0	0
4	24 - 42	Kurang Baik	0	0

Uji Normalitas

Dalam pengujian normalitas peneliti menggunakan uji Shapiro-Wilk di dalam IBM SPSS *Statistics* 26; jika signifikansi nilainya lebih dari 0,005 maka data yang digunakan berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi nilainya kurang dari 0,005 maka data yang digunakan tidak normal. Data nilai pretreatment dan posttreatment digunakan untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak. Hasil dari uji normalitas data kreativitas siswa dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETREATMENT	.104	38	.200*	.961	38	.200
POSTTREATMENT	.130	38	.104	.943	38	.053

Uji Paired Sample T-Tes

Setelah dilakukan uji normalitas diperoleh data berdistribusi normal. Uji paired sample T-Tes digunakan peneliti untuk melihat pengaruh pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan setelah dilakukan uji normalitas. Hasil dari uji paired sample T-Tes dapat dilihat sebagai berikut ini :

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETREATMENT	49.1053	38	11.48863	1.86370
	POSTTREATMENT	83.7105	38	6.61656	1.07335

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRETREATMENT & POSTTREATMENT	38	.410	.010

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETREATMENT - POSTTREATMENT	-34.60526	10.64803	1.72734	-38.10518	-31.10534	-20.034	37	.000

Gambar 1. Tabel Paired Sample T-Test

Uji N Gain

Uji N gain pada penelitian ini ternormalitas (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan kreativitas siswa setelah diberikan perlakuan. Pada Uji N-Gain di dalam penelitian ini dihitung melalui SPSS. Untuk melihat nilai Gain pada penelitian ini terkait peningkatan kreativitas siswa secara menyeluruh dilakukan uji N gain menggunakan IBM SPSS Statistics 26. Data dari uji N gain dapat dilihat pada tabel berikut :

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_SKOR	38	-.14	.89	.6670	.17156
NGain_persen	38	-13.64	89.29	66.6979	17.15603
Valid N (listwise)	38				

Gambar 2. Tabel Nilai N-Gain Statistik

3.2. Diskusi

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 Januari hingga 22 Januari 2025. Penelitian ini dilakukan pada semester 2 di kelas 6 SD 1 Mlati Lor. Penelitian hari pertama yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2025 dilakukan dengan tahap *pretreatment*. Tahap ini adalah tahap di mana keadaan kreativitas atau tindakan yang dilakukan untuk melihat Tingkat kreativitas sebelum diberikan treatment/perlakuan pembelajaran STEAM-Project. Pada tahap awal ini peneliti menggunakan metode pembelajaran problem based learning(*pretreatment*) untuk melihat dan mendapatkan nilai *pretreatment* tingkat kreativitas siswa. Kegiatan dilakukan dengan kegiatan awal sebagaimana mestinya. Kemudian kegiatan inti dengan menjelaskan materi dan pembagaaian kelompok untuk project pembuatan batik. Pada pembelajaran ini peneliti tidak menerapkan penjelasan terkait STEAM khususnya matematika yang diperlukan dalam pembuatan batik dan technology yang digunakan untuk menstimulus kegiatan pembuatan batik.

Berdasarkan tabel 2. yang memperlihatkan tingkat atau nilai kreativitas siswa sebelum diberikan perlakuan/treatment pembelajaran STEAM-Project bisa dikatakan masih cukup rendah. Pada tabel 2. yang mana dari 38 anak tidak ada yang tingkat kreativitas menyentuh kategori sangat baik. Sebanyak 12 orang atau sebanyak 31,6 % yang tingkat kreativitasnya berkategori kurang baik dengan rentang nilai antara 24 hingga 42. Ada 19 orang berkategori cukup baik. Ini dapat dikatakan bahwa setengah dari jumlah siswa kelas 6 yang terdiri dari 38 ini tingkat kreativitasnya cukup baik. Ini memperlihatkan bahwa nilai setengah dari seluruh siswa hanya pada rentang 43 sampai 61 saja. Sisanya sebanyak 7 orang yang memenuhi presentase 18,4 % dari jumlah siswa berkategori baik dengan rentang nilai 62

sampai 80. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada treatment kurang tepat atau kurang efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa di kelas 6 SD 1 Mlati Lor.

Kemudian peneliti melakukan treatment atau perlakuan kepada siswa dalam bentuk kegiatan pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan untuk mengasah dan meningkatkan kreativitas siswa kelas 6 SD 1 Mlati Lor yang mulanya masih cukup rendah. Kegiatan ini ada ditahap dua atau dilaksanakan pada tanggal 21 Januari 2025. Setelahnya siswa diajak untuk melakukan kegiatan pembuatan batik ramah lingkungan ecoprint jenis pounding. Selama kegiatan siswa akan dipantau dan amati oleh peneliti untuk menilai Tingkat kreativitas mereka. Dari kegiatan pembuatan batik ramah lingkungan ini peneliti anak mendapatkan nilai post treatment.

Kemudian pada tanggal 22 Januari 2025 kegiatan posttreatment dilakukan kembali (berkesinambungan) dengan kegiatan presentasi setiap anggota kelompok mengenai hasil produk pembuatan tas batik ecoprint. Kegiatan presentasi dilakukan untuk memperoleh data posttreatment perihal poin kelancaran dalam menyampaikan konsep dari produk dan proses kerja pembuatan batik ramah lingkungan ecoprint. Dari sini data posttreatment didapatkan secara lengkap. Selama observasi nilai kreativitas siswa dirasa cukup baik. Data nilai Tingkat kreativitas siswa setelah dilakukan treatment dapat dilihat pada tabel 3. Dari 38 siswa yang ada di kelas 6, sebanyak 24 orang Tingkat kreativitasnya masuk pada kategori sangat baik. Pada kategori ini 24 orang siswa memiliki rentang nilai antara 81-100 mencapai 63,2%. Kemudian sisanya yaitu 36,8% atau 14 anak dari seluruh populasi siswa kelas 6 masuk dalam kategori baik dengan nilai antara 62 hingga 80. Pada. Dari data ini dapat dilihat bahwa Tingkat kreativitas siswa sudah baik.

Setelah didapatkan hasil observasi baik pada tahap *pretreatment* dan *posttreatment* dapat dilihat bahwa tingkat kreativitas siswa kelas 6 meningkat secara signifikan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2. setelah dibandingkan dengan table 3. Dari 38 anak yang mulanya tidak ada yang masuk kategori sangat baik mengalami kenaikan sebanyak 63,2%. Dari sini dapat dilihat bahwa yang awalnya tidak ada siswa yang berkategori sangat baik, 24 orang siswa mampu mencapai kategori sangat baik setelah dilakukan pembelajaran STEAM-Project berbasis batik ramah lingkungan. Pada kategori baik presentase yang awalnya 18,4% menjadi 36,8%. Pada presentase baik ini mengalami kenaikan sebanyak 18,4%. Untuk kategori cukup baik dan kurang baik mengalami kekurangan atau penurunan. Karena siswa yang awalnya tingkat kreativitasnya masih banyak yang rendah mengalami banyak peningkatan setelah diterapkan pembelajaran STEAM-Project. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa kelas 6 SD 1 Mlati Lor. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Anjarwati et al., (2022) ia mengatakan bahwa STEAM-Project secara signifikan berpengaruh terhadap kreativitas siswa. Dari penelitiannya ia mendapatkan hasil bahwa STEAM-Project meningkatkan Tingkat kreativitas siswa yang mula 7 siswa dari 24 siswa dalam kelas menjadi 10 siswa pada tahap 1 dan meningkat lagi menjadi 19 siswa pada tahap 2. Sehingga dari penelitiannya ia mengatakan bahwa STEAM-Project mampu meningkatkan kreativitas siswa. Kemudian, penelitian serupa dilakukan oleh Salma et al., (2024) juga meneliti dan menemukan STEAM-Project meningkatkan kreativitas siswa yang mulanya hanya 26,92% menjadi 50% pada siklus 1 dan meningkat lagi pada siklus 2 menjadi 73,08% dari total 26 siswa.

Peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* 26. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk. Pada tabel 4. dapat dilihat pada uji Shapiro-Wilk nilai signifikasinya sebesar 0,053. Dapat disimpulkan bahwa $0,053 > 0,05$ sehingga data pada penelitian ini berdistribusi normal.

Setelah didapatkan bahwa data penelitian berdistribusi normal kemudian peneliti melakukan uji Paired Sample T Test untuk melihat pengaruh pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor. Berdasarkan data uji paired sample t test pada tabel 5. dapat dilihat bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan/*pretreatment* pembelajaran STEAM-Project. Untuk mengetahui nilai t_{tabel} maka didasarkan pada derajat kebebasan (dk), yang besarnya adalah $N-1$, yaitu $38 - 1 = 37$. Nilai $dk = 37$ pada taraf signifikan 5% didapatkan $t_{tabel} = 1.697$. Berdasarkan hasil analisis uji paired sample t-test, maka dapat

diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} yaitu $20.034 > 1.697$ dan $Sig. (2\text{ tailed}) = 0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Tanda negatif pada $t_{hitung} -20,034$ bukan menyatakan bahwa t_{hitung} di bawah $t_{tabel} 1.697$ atau di bawah 0. Tanda negatif menunjukkan arah pengaruhnya, sehingga pengambilan nilainya hanya pada nilai mutlak atau nilai absolutnya saja yaitu sebesar 20.034. Jadi dapat disimpulkan ada pengaruh metode bercerita terhadap kemampuan berbicara anak.

Didasarkan pada analisis data tersebut dapat disimpulkan dan dinyatakan bahwa terdapat pengaruh dan perubahan yang signifikan antara tingkat kreativitas siswa sebelum dan sesudah diberikan treatment pembelajaran STEAM-Project dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga kesimpulannya terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah & Ramadani, (2021) yang membuktikan bahwa pembelajaran STEAM dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kreativitas dan meningkatkan ketrampilan siswa. Penelitian yang dilakukannya menggunakan STEAM untuk meningkatkan kreativitas menghasilkan peningkatan. Hasil data yang dilakukan berpengaruh secara signifikan dengan hasil ($P 0,000 < 0,005$; $F_{hitung} = 35,551$). Sehingga ia menyimpulkan bahwa pembelajaran STEAM secara signifikan mempengaruhi peningkatan berfikir kreatif siswa.

Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Wastiani et al., (2023) ia melakukan penelitian untuk melihat apakah pembelajaran STEAM akan berpengaruh terhadap peningkatan kreativitas siswa di SMP Cibubur. Dari penelitian yang dilakukannya ia memperoleh hasil bahwa pembelajaran STEAM berbasis project berpengaruh dan dapat dijadikan pembelajaran yang inovatif dalam peningkatan kreativitas siswa. Data yang dihitung dalam penelitiannya memperoleh hasil pendekatan STEM berbasis pembelajaran proyek signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif pada siswa dengan perhitungan ($t_{hitung} = 3,53 > t_{tabel} = 1,69552$) ($p 0,000 < 0,005$) dengan besar presentase pengaruh 80% ($p 0,000 < 0,005$). Pendekatan STEM memberikan 17,2% ($F_{hitung} 10,80, p < 0,001$) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasibuan, (2023) juga mengatakan bahwa dalam penelitiannya STEAM-Project yang digunakan untuk meningkatkan kreativitas siswa juga hasilnya efektif. Tingkat kreativitas siswa meningkat yang awalnya 67,14% pada siklus 1 kemudian meningkat lagi menjadi 79,52% pada siklus 2. Peningkatan pada siklus 1 ke siklus 2 sebesar 12,3% membuktikan bahwa penerapan STEAM-Project secara efektif dapat meningkatkan kreativitas siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Suryaningsih & Ainun Nisa, (2021) juga menemukan hasil bahwa dengan bantuan STEAM-Project kreativitas siswa secara efektif meningkat. Dalam penelitiannya ia mendapatkan hasil bahwa kreativitas siswa mendapatkan perolehan skor tinggi dengan jumlah 4,134 dengan kategori tinggi sebanyak 82,7% dibandingkan dengan kondisi awal.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Fatmawati & Mariana, (2022) yang memperoleh hasil bahwa STEAM-Project dapat membantu meningkatkan kreativitas siswa secara efektif. Dalam penelitian yang dilakukannya kreativitas siswa meningkat yang awalnya hanya sebesar 78% pada siklus 1 menjadi 82% pada siklus 2. Penelitiannya juga dilakukan dengan teknik observasi seperti pada penelitian ini untuk melihat Tingkat atau peningkatan kreativitas siswa. Kemudian Liesdiana et al., (2024) juga mengatakan bahwa dalam penelitiannya STEAM-Project meningkatkan kreativitas siswa dari besar mean 63.9620 pada data angket menjadi 74.5185. Ia menyimpulkan dari peningkatan angka sebelum dan setelah treatment dilakukan menjadi bukti bahwa STEAM-Project memang efektif dalam meningkatkan kreativitas.

Penelitian mendukung juga dilakukan oleh Sari et al., (2023). Ia melakukan penelitian menggunakan pembelajaran STEAM-Project untuk meningkatkan kreativitas dengan pemenuhan beberapa aspek diantara siswa menjadi mampu menyelesaikan masalah, luwes dalam berpikir dan memberikan solusi, dan mampu menciptakan desain sebuah produk yang di dalamnya memiliki atau mengandung nilai estetika(art). Dari penelitian yang dilakukan, ia menemukan bahwa pembelajaran STEAM-Project

meningkatkan kreativitas dengan penenuhan semua aspek yang dijabarkan setelah diberikan treatment STEAM-Project. Penelitian oleh Damayanti et al., (2020) juga menemukan peningkatan kreativitas siswa setelah diberikan treatment pembelajaran STEAM-Project. Sebelum diberikan treatment tingkat presentase kreativitas siswa hanya sebesar 31%. Setelah itu diberikan treatment pembelajaran STEAM-Project meningkat menjadi 56,50% pada siklus 1 dan meningkat lagi menjadi 83,70% pada siklus 2. Peningkatan angka tersebut menjadi bukti bahwa STEAM-Project secara efektif dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam penelitiannya.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Arlinda Bayu Prastiwi, (2024) melalui teknik soal pilihan ganda dan essay, kemudian teknik angket juga wawancara disertai dokumentasi ia menemukan data yang diolah pada uji hidotesis untuk melihat apakah pembelajaran STEAM-Project berpengaruh atau tidak pada tingkat kreativitas siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis pada penelitiannya ia mendapatkan hasil nilai Signifikansi (2-tailed) $< \alpha$ yaitu sebesar $0.000 < 0,05$. Dari angka Sig. tersebut ia mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran STEAM-Project mempengaruhi secara signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa. Penelitian oleh Rahmadani, D. (2024) juga menemukan hasil yang sama dengan penelitian yang lain bahwa pembelajaran STEAM-Project secara efektif mampu meningkatkan kreativitas siswa. Penelitian yang dilakukannya memperoleh hasil bahwa pada teknik observasi yang dilakukannya tingkat kreativitas siswa rata-ratanya 77,49% pada siklus 1 kemudian meningkat menjadi 88,32% pada siklus 2 dan naik lagi menjadi 93,32% pada siklus 3. Dari data hasil observasi ini ia menyimpulkan bahwa STEAM-Project memang nyata efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa.

Dari penelitian-penelitian yang dijabarkan di atas dapat dilihat bahwa pembelajaran STEAM-Project banyak membawakan hasil untuk meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian relevan pada bab 2 dalam penelitian ini. Dari data yang sudah di dapatkan dan diolah dalam penelitian ini, yang mana hasilnya menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan signifikasi bernilai 0,053 pada uji Shapiro-Wilk yang dapat dilihat pada tabel 4.6. Kemudian dilakukan uji Paired sample t test untuk melihat ada pengaruh atau tidak pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor. Dari data uji paired sample t test didapatkan hasil bahwa bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $20.034 > 1.697$ dan Sig. (2 tailed) = $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dari data uji prasyarat uji normalitas dan uji paired sample t test dan didukung oleh penelitian terdahulu yang telah dijelaskan di atas dapat dikatakan bahwa H_a pada penelitian ini terpenuhi yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor.

Kemudian dilakukan analisis menggunakan uji N gain untuk mendapatkan nilai besar pengaruh pembelajaran STEAM-Project untuk melihat Tingkat kreativitas siswa kelas 6 SD 1 Mlati Lor. Dari data hasil analisis uji N gain melalui SPSS di dapatkan hasil nilai N gain yang dapat dilihat pada tabel 5. Berdasarkan data tabel 5. dapat dilihat bahwa nilai rata-rata N gain skor sebesar 0.6670. Dari hasil ini pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan memiliki efektivitas pada kategori sedang menurut kriteria presentase skor N gain pada tabel 6. Jadi, dapat dikatakan bahwa pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan cukup efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Auliya & Ngazizah, (2024) yang mengatakan bahwa pembelajaran STEAM-Project mampu meningkatkan kreativitas siswa pada mata pelajaran sains dengan adanya unsur seni di dalamnya. Di dalam penelitiannya, ia mengatakan bahwa pemilihan STEAM-Project merupakan langkah yang tepat untuk meningkatkan kreativitas siswa. Sejalan dengan itu penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti & Indriana, (2019) juga mengatakan bahwa pembelajaran berbasis STEAM-Project mampu meningkatkan cara berikir kreatif siswa. Dari olah data dan analisis data yang dilakukan, ia menemukan Kesimpulan bahwa pembelajaran STEAM-Project dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Penelitian oleh Astuti et al., (2023) juga melihat apakah pembelajaran STEAM-Project mampu meningkatkan kemampuan kreativitas siswa secara signifikan. Ia melakukan penelitian dengan

menggunakan instrument soal dan observasi. Dari data yang diperoleh ia mengolah dan menganalisis untuk melihat apakah pembelajaran STEAM-Project memang berpengaruh terhadap kreativitas siswa. Setelah dilakukan analisis data ia mendapatkan hasil bahwa pembelajaran STEAM-Project berpengaruh terhadap kreativitas siswa. Besar pengaruh pada penelitian yang dilakukan masuk pada katogori cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil analisis data pada uji N gainnya yang memperoleh hasil sebesar 0,74. Dari sini ia menyimpulkan bahwa pembelajaran STEAM-Project berpengaruh terhadap kreativitas siswa.

Pada tabel 6. dapat di lihat bahwa rata-rata presentase nilai N gain sebesar 66.67%. Dari hasil ini bisa dikatakan bahwa pembelajaran STEAM-Project untuk meningkatkan kreativitas siswa hasilnya cukup efektif. Sehingga, dapat dikatakan untuk pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan sendiri cukup memberikan pengaruh untuk meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan, (2023). Dalam penelitiannya pembelajaran STEAM-Project berpengaruh terhadap tingkat kreativitas siswa memang valid. Hal ini didasarkan analisis data yang dilakukan dalam penelitiannya. Tingkat kreativitas siswa meningkat pada siklus satu sebesar 67,14% . Kemudia, pada siklus 2 menjadi 79,52%. Terlihat bahwa peningkatan sebesar 12,3% terjadi pada siklus sat uke siklus dua. Hal ini memperkuat bahwa pemberian *treatment* STEAM-Project berpengaruh secara efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa. Penelitian lainnya yang mendukung pernyataan ini adalah penelitian oleh Suryaningsih & Ainun Nisa, (2021). Ia melakukan penelitian dan mendapatkan hasil bahwa STEAM-Project juga membantuan peningkatan kreativitas siswa secara efektif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kreativitas siswa mendapatkan perolehan skor tinggi dengan jumlah 4,134 dengan kategori tinggi sebanyak 82,7% dibandingkan dengan kondisi awal. Dari data ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran STEAM-Project dalam penelitiannya tidak hanya berpengaruh sedang tetapi berpengaruh tinggi untuk meningkatkan kreativitas siswa.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mencoba untuk meneliti apakah pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan akan berpengaruh terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor. Sejalan dengan itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan akan berpengaruh terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor atau tidak. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan uji normalitas dan uji paired sample T Test. Pada uji normalitas didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal dengan signifikasi bernilai 0,053 pada uji Shapiro-Wilk. Kemudian pada uji paired sample T Test didapatkan hasil signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ dengan thitung $>$ ttabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga, terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM-Project melalui berkarya batik ramah lingkungan terhadap kreativitas siswa SD 1 Mlati Lor. Besar pengaruhnya sebesar 0.6670 sehingga kategori efektivitasnya sedang.

5. Referensi

- Anjarwati, A., Qomariyah, R. S., Putri, M. K., Rohman, A. P. E., & Royyana, M. D. (2022, August). Integrasi pendekatan Steam-Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas V SDN Sukabumi 2 Probolinggo. In *SEMINAR NASIONAL SOSIAL, SAINS, PENDIDIKAN, HUMANIORA (SENASSDRA)* (Vol. 1, No. 1, pp. 1031-1038).
- Astuti, W., Sulastri, S., Syukri, M., & Halim, A. (a2023). Implementasi pendekatan science, technology, engineering, and mathematics untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan kreativitas siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 11(1), 25-39.
- Auliya, F. N., & Ngazizah, N. (2024). Proyek STEAM Kipas Angin Mini Menggunakan Barang Bekas. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 136-150.
- Damayanti, A., Rahmatunnisa, S., & Rahmawati, L. (2020). Peningkatan kreativitas berkarya anak usia 5-6 tahun melalui pembelajaran jarak jauh berbasis steam dengan media loose parts. *Jurnal Buah Hati*, 7(2), 74-90.

- Dewi, S. N., & Sutriyani, W. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(7), 2752-2759.
- Faturrahman, F., Setiawan, F., Astuti, W. D., & Khasanah, K. (2022). Analisis kebijakan program penguatan pendidikan karakter. *Tsaqofah*, 2(4), 466-474.
- Fitria, S., & Zahwa Yustisya, P. (2021). The Urgency of Environmentally Friendly Batik Products in Treating the Potential of The International Market. In *Prociding Seminar Nasional Industri Kerajinan Dan Batik* (pp. 1-4).
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL (Project-Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209-226.
- Hasibuan, F. A., & Hasibuan, T. (2023). Efektivitas Pembelajaran STEAM Berbasis PJBL Dalam Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Teknik Sipil Mata Kuliah Mekanika Fluida Dan Hidrolika. *Concept: Journal of Social Humanities and Education*, 2(3), 81-94.
- Liesdiana, D. P. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEAM Terhadap Minat Belajar IPA di SMP Negeri 2 Sukadana* (Doctoral dissertation, Pendidikan Biologi).
- Mariana, N. (2022). Penerapan pembelajaran STEAM melalui aktivitas make a non stop fountain untuk meningkatkan kreativitas siswa di sekolah dasar.
- Nawawi, E. (2018). Jangan Sebut itu “Batik Printing” Karena Batik Bukan Printing. *Artchive: Indonesia Journal of Visual Art and Design*, 1(1), 45-52.
- Paling, S., Sari, R., Bakar, R. M., Yhani, P. C. C., Mukadar, S., Lidiawati, L., & Indah, N. (2024). Belajar dan pembelajaran. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, 1(01).
- Pasca, E. W., & Waluya, B. (2024). Integrasi STEAM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Journal Unnes*, 7, 301-308.
- Prastiwi, A. B., & Yulianto, S. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran PJBL Terintegrasi STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 2189-2202.
- Rahmadani, D. (2024). Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) guna Meningkatkan Kreativitas pada Mata Pelajaran IPAS tentang Kearifan Lokal untuk Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Kedungwinangun.
- Rohman, A., Ishafit, I., & Husna, H. (2021). Pengaruh penerapan model Project Based Learning terintegrasi STEAM terhadap berpikir kreatif ditinjau dari pemahaman konsep fisika Siswa SMA pada materi dinamika rotasi. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 9(1), 15-21.
- Salma, R., Cahya, A. N., & Rifqoh, S. M. (2024). Pendekatan STEAM Pada Project Based Learning Mewujudkan Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Natural Science*, 10(1), 01-12.
- Sari, D. P., Hasanah, D., & Barriyah, I. Q. (2023). Model Pembelajaran Berbasis STEAM Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa. *Edukasi: Jurnal Penelitian dan Artikel Pendidikan*, 15(2), 165-180.
- Septiani, M. (2021). Pengenalan Pola Batik Lampung Menggunakan Metode Principal Component Analysis. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 552-558.
- Suryaningsih, S., & Nisa, F. A. (2021). Kontribusi STEAM project based learning dalam mengukur keterampilan proses sains dan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(06), 1097-1111.
- Susanto, L., Arhasy, A. N., Nurkarim, S., & Rakista, P. M. (2024). Pelatihan Seni Ecoprinting: Membawa Desa Sukaraharja ke Dunia Mode Ramah Lingkungan. *AJAD: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 331-337.
- Thyer, B. A. (2010). Pre-experimental and quasi-experimental research designs. *The handbook of social work research methods*, 183.
- Wastiani, R., Taufiq, M., & Wijaya, A. B. (2023). Pengaruh Pendekatan Steam Berbasis Project based learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Berfikir Kritis Pada Mata Pelajaran

Matematika Siswa SMP Labschool Cibubur (Quasi Eksperimen). *Jurnal Konatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1).

Widiastuti, A., & Indriana, A. F. (2019). Analisis penerapan pendekatan STEM untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi peluang. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 403.