



STEAM Approach to Project Based Learning to Increase Student Creativity

Pendekatan STEAM pada *Project Based Learning* untuk meningkatkan Kreativitas Siswa

Rafidah Salma^{1*}, Arinta Nilam Cahya², Saflina Maulidia Rifqoh³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Yogyakarta

***e-mail: rafidahsalma.2021@student.uny.ac.id**

Article History	Received : 30 12 2023	Revised : 15 03 2024	Accepted : 25 03 2024
------------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

Abstract: *The importance of student creativity in learning does not match the real situation in the field where student creativity is still low. This research aims to increase student creativity through the application of the STEAM approach to project-based learning in class V students at SD Negeri Tunjungsari 2. The research flow used is the research model developed by Kemmis and Mc Taggart, namely: 1) Plan, 2) Action, 3) Observation, and 4) Reflection. Data collection techniques through observation and documentation. The research instruments are observation guidelines and a documentation checklist which contains a list of data to be collected. The data analysis technique in this research is comparative descriptive statistical analysis. The research results show that learning by integrating STEAM with project-based learning can increase student creativity. The increase in student creativity was shown by creativity in the pre-cycle of 26.92% from 26 students which increased to 50% in cycle I and increased again in cycle II with a high creativity category of 73.08%. Through the STEAM approach with the project-based learning model, students can think creatively in dealing with problems, discuss problem solving, solve problems, and be responsive to the problems they face.*

Keywords: *STEAM; project based learning; creativity*

Abstrak: Pentingnya kreativitas siswa dalam pembelajaran tidak sesuai dengan keadaan nyata di lapangan di mana kreativitas siswa masih rendah. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa melalui penerapan pendekatan STEAM pada project based learning pada siswa kelas V SD Negeri Tunjungsari 2. Penelitian ini dilakukan di kelas V SD Negeri Tunjungsari 2 dengan 26 siswa. Alur penelitian yang digunakan adalah model penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart yaitu: 1) Rencana, 2) Tindakan, 3) Pengamatan, dan 4) Refleksi. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian berupa pedoman observasi dan *checklist* dokumentasi yang memuat daftar data yang akan dikumpulkan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan mengintegrasikan STEAM dengan *project based learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa. Peningkatan kreativitas siswa ditunjukkan dengan kreativitas pada pra siklus sebesar 26,92% dari 26 siswa yang meningkat menjadi 50% pada siklus I dan meningkat kembali pada siklus II dengan kategori kreativitas tinggi sebesar 73,08%. Melalui pendekatan STEAM dengan model *project based learning* ini siswa dapat berpikir kreatif dalam menghadapi masalah, mendiskusikan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, dan tanggap terhadap permasalahan yang dihadapi.

Kata Kunci: *STEAM; project based learning; kreativitas.*

How to cite : Salma, R., Cahya, A. N., Rifqoh, S. M. 2024. Pendekatan STEAM pada Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 10 (1): 01 - 12



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

A. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi pada era revolusi industri 4.0 menuntut perubahan dalam berbagai bidang. Bidang pendidikan menjadi salah satu yang dituntut untuk adanya perubahan Pendidikan menjadi faktor yang berpengaruh pada terciptanya generasi penerus yang kualitas. Tentunya, untuk mencapai hal tersebut juga dibutuhkan pendidikan yang bermutu. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berisi segala yang berkaitan dengan pelaksanaan pendidikan Indonesia termasuk menjadikan pendidikan bermutu. Salah satu bahasannya adalah kurikulum dalam pembelajaran. Kurikulum sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran yang berisi macam-macam bahan ajar dan pengalaman belajar yang dirancang sistematis berdasar norma yang berlaku untuk mencapai tujuan pendidikan (Fauzan, 2017).

Kurikulum senantiasa dikembangkan dan dilakukan perbaikan atau revisi disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam menghadapi era society 5.0 yang mana memanfaatkan teknologi. Kurikulum Merdeka Belajar menjadi kurikulum terbaru yang diterapkan. Konsep Merdeka belajar yang diusung kurikulum ini menandakan bahwa sekolah, guru, dan siswa diberikan kebebasan untuk berinovasi, belajar mandiri, dan kreatif yang bermaksud untuk mengembangkan kepribadian dan keterampilan sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila (Nafi'ah *et al.*, 2023). Profil pelajar Pancasila berdimensi dalam beberapa aspek yaitu beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, mandiri, berkebinekaan global, bernalar atau berpikir kritis, bergotong-royong, dan kreatif. Tantangan pembelajaran abad 21 yang tengah menghadapi era society 5.0 menyebabkan dibuatnya Profil Pelajar Pancasila. Pembelajaran abad 21 mengharuskan individu memiliki he 4C's keterampilan yang biasa dikenal dengan (*critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*) (Zubaidah, 2020).

Salah satu keterampilan abad 21 yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila adalah kreativitas (Kiska *et al.*, 2023). Kreativitas menjadi kemampuan berpikir yang berkaitan dengan penemuan atau menghasilkan sesuatu yang baru dengan memanfaatkan yang sudah ada (Slameto, 2010 dalam Natty *et al.*, 2019). Melalui kreativitas, gagasan, ide, dan pengetahuan dapat dituangkan untuk menghasilkan sesuatu baik yang telah ada maupun karya baru yang berbeda dari sebelumnya. Kreativitas perlu dimiliki siswa untuk dapat mengembangkan potensi diri dan memecahkan suatu masalah. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan menyatakan bahwasannya penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah bertujuan membentuk dasar berkembangnya potensi siswa untuk menjadi manusia yang berilmu, kritis, cakap, kreatif dan inovatif. Berdasar hal tersebut maka sesungguhnya sangat penting jika kemampuan berpikir kreatif dikembangkan di sekolah. Tetapi pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif pada siswa belum optimal (Setiyadi *et al.*, 2017).

Pentingnya kreativitas siswa dalam pembelajaran tidak sesuai dengan keadaan nyata di lapangan di mana kreativitas siswa masih rendah. Berdasarkan observasi awal

yang dilakukan ditemukan bahwa kreativitas siswa tergolong rendah, khususnya siswa kelas V SD Negeri Tunjungsari 2. Dari jumlah keseluruhan siswa kelas V yaitu 26 yang diberi tes kreativitas, yang mendapatkan nilai tinggi hanya 7 orang. Hal tersebut menunjukkan kurangnya kreativitas siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu perlunya peningkatan kreativitas siswa. Banyak hal yang dapat menjadi penyebab rendahnya kreativitas siswa. Guru belum menerapkan model pembelajaran yang menarik, belum menggunakan media pembelajaran interaktif, metode mengajar guru dominan ceramah, dan siswa tidak diarahkan pada kegiatan yang mengasah kreativitas, sehingga mengakibatkan siswa belum bisa mewujudkan merdeka belajar untuk meningkatkan kreatifitas.

Salah penyebab rendahnya kreativitas siswa adalah adalah metode pembelajaran yang digunakan guru masih berpusat pada guru atau *teacher centered learning* (Mahmud *et al.*, 2023). Kegiatan pembelajaran yang demikian tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Anjarwati *et al.* (2022) menyatakan bahwa kurangnya media pembelajaran yang sesuai, pembiasaan pembelajaran non-rutin yang kurang, siswa kesulitan memahami materi, serta terbatasnya strategi dan model pembelajaran yang digunakan guru menjadi penyebab kreativitas siswa rendah. Selain itu, terkadang siswa banyak memiliki ide tapi kesulitan untuk mengungkapkannya. Siswa mampu dan tampak memiliki kreativitas yang mumpuni tapi belum mampu menyalurkan kreativitasnya dalam aktivitas pembelajaran. Berkembangnya kemampuan berpikir kreatif berkaitan dengan metode dan teknik yang digunakan guru mengajar dalam suasana yang tidak otoriter, siswa belajar dengan inisiatif sendiri, diberi kepercayaan untuk berpikir, serta berani mengungkapkan ide (Widiastuti & Indriana, 2019). Demi mendukung berkembangnya kreativitas siswa, perlu adanya motivasi, dorongan, maupun tantangan (Dilantin, 2018). Upaya yang dapat dilakukan untuk permasalahan di atas adalah salah satunya dengan penerapan pembelajaran efektif dalam peningkatan kreativitas. Upaya ini dilakukan demi mencetak generasi yang sesuai tantangan abad 21 (Fitriyah & Ramadani, 2021). Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) yang diintegrasikan dengan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) menjadi salah satu skema pembelajaran yang dapat digunakan (Triprani *et al.*, 2023). STEAM merupakan pengembangan dari STEM dengan adanya tambahan unsur *Art* (seni). Penerapan STEAM dapat mengembangkan kompetensi dan kemampuan siswa abad 21 yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, penyelesaian masalah, serta kreativitas dan inovasi (Mu'Minah & Aripin, 2019). (Nurwulan, 2020) menyatakan bahwa dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM, siswa harus diikutsertakan aktif, praktikal, dan sesuai keadaan nyata. Keterampilan siswa dalam memberi gagasan dan ide supaya menjadi kreatif dapat diasah dan dikembangkan dengan penggunaan pendekatan STEAM ini dalam pembelajaran (Hadi Nugrahaningsih *et al.*, 2017).

Pendekatan STEAM dengan metode pembelajaran PjBL dapat dilakukan untuk pembelajaran IPA karena relevan. Pembelajaran PjBL bermaksud untuk memfokuskan siswa pada masalah sehingga dapat memotivasi siswa dalam mempelajari prinsip dan

konsep pengetahuan secara langsung. PjBL berpotensi dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif karena pelibatan siswa secara langsung dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan keseharian (Fitriyah & Ramadani, 2021). Menurut Firmansyah (2019) dan Saban *et al.* (2023), model pembelajaran PjBL dan pendekatan STEAM yang terintegrasi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menyelesaikan masalah berdasar komponen STEAM dan dapat meningkatkan kolaborasi pemecahan masalah secara berkelompok. Selain itu, integrasi STEAM dan PjBL yang diminta untuk menyelesaikan proyek dapat mengasah kreativitas siswa (Santi, 2022). Melalui integrasi STEAM dan PjBL karya yang dihasilkan siswa akan berbeda tiap kelompoknya. Dalam kelompok ini nantinya akan ada kolaborasi untuk membentuk pemahaman pada materi dan setiap kelompoknya diberi kebebasan dalam perencanaan kegiatan belajar, pelaksanaan proyek, dan menghasilkan produk yang dipresentasikan (Santi, 2022).

Berdasarkan latar belakang dan kajian literatur di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penerapan pendekatan STEAM pada *project based learning* untuk mewujudkan merdeka belajar dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas V SD Negeri Tunjungsari 2? Dari perumusan masalah maka tujuan penulisan ialah untuk meningkatkan kreativitas siswa melalui penerapan pendekatan STEAM pada *project based learning* untuk mewujudkan merdeka belajar dapat pada siswa kelas V SD Negeri Tunjungsari 2. Hasil penelitian ini akan membantu meningkatkan kualitas pendidikan yang menghasilkan pembelajaran yang menarik dan inovatif serta menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

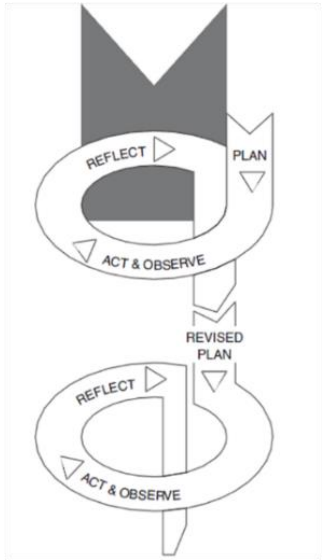
Hasil dari penelitian ini akan bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pendidikan dalam menciptakan pembelajaran yang menarik, inovatif serta berpotensi besar dalam memberdayakan keterampilan berpikir kreatif maupun berpikir kritis siswa.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Rancangan penelitian tindakan kelas dipilih karena masalah yang dipecahkan berasal dari proses belajar mengajar yang nantinya akan berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan dan kualitas pendidikan. Penelitian ini bersifat kolaboratif dimana guru berperan sebagai pelaksana dan peneliti sebagai pengamat pelaksanaan tindakan. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Tunjungsari 2. Penerapan pendekatan STEAM pada *project based learning* ini dilaksanakan di kelas V yang terdiri dari 26 siswa.

Alur penelitian yang digunakan adalah model penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart dalam (Rangkuti, 2016: 205). Alur penelitian ini mempunyai empat langkah sebagai berikut: 1) Rencana (*planning*) dalam tahap ini peneliti menjelaskan tentang apa mengapa kapan dimana dan siapa dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan, 2) Tindakan (*action*) pelaksanaan merupakan implementasi atau pencapaian isi rancangan yaitu mengenai tindakan kelas, 3) Pengamatan (*observasi*) pengamatan dan tindakan dilakukan pada waktu yang sama dalam berlangsungnya kegiatan pembelajaran 4) Refleksi, menguraikan tentang

prosedur analisis terhadap hasil pengamatan dan refleksi tentang proses dan dampak tindakan perbaikan yang dilakukan serta kriteria dan rencana tindakan pada siklus berikutnya.



Gambar 1 PTK Model Spiral Stephen Kemmis dan Robbin Mc. Teggart

Dalam penelitian ini, teknik untuk memperoleh dan mengumpulkan data adalah observasi dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian berupa pedoman observasi dan *checklist* dokumentasi yang memuat daftar data yang akan dikumpulkan. Observasi pada PTK ini digunakan sebagai monitoring guru dan siswa, observasi digunakan untuk mencatat tindakan masing-masing siswa dalam siklus kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEAM. Tes yang digunakan dalam PTK dilakukan pada akhir pembelajaran pra siklus dan tes akhir pembelajaran pada setiap siklus pembelajaran. Bentuk tes yang biasa digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa antara lain uraian, pilihan ganda, dan isian singkat. Dokumentasi digunakan peneliti sebagai penguat data yang diperoleh selama observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif komparatif, adalah teknik yang digunakan untuk membandingkan kreativitas belajar dari pra siklus, siklus I, dan siklus II. Kisi-kisi indikator pengukuran kreativitas siswa secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 1. Kisi-kisi Indikator Kreativitas Siswa

No	Kriteria Kreativitas Siswa	Kegiatan	Skor
1	Keterampilan berpikir lancar	Mampu mengidentifikasi permasalahan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari	1
		Mampu membuat pertanyaan mengenai penyebab permasalahan energi listrik dalam kehidupan sehari hari	1
2		Mampu merumuskan masalah terbentuknya energi listrik	1

No	Kriteria Kreativitas Siswa	Kegiatan	Skor
	Keterampilan berpikir luwes	Mampu membuat hipotesis dampak adanya energi listrik	1
3	Keterampilan berpikir orisinal	Mampu bekerja sama dalam kelompok	1
		Mampu menyusun jadwal penyelesaian proyek rangkaian listrik seri	1
4	Keterampilan mengelaborasi	Mampu mengumpulkan informasi mengenai rangkain listrik seri	1
		Mampu menganalisis data yang telah dikumpulkan terkait dengan rangkaian listrik seri	1
5	Keterampilan mengevaluasi	Mampu mempresentasikan hasil proyek “rangkain listrik seri”	1
		Mampu membuat kesimpulan dari hasil proyek yang dihasilkan “rangkain listrik seri”	1

C. Hasil dan Pembahasan

Peningkatan kreativitas siswa kelas V SD Negeri Tunjungsari 2 diupayakan melalui pemberian tindakan pembelajaran dengan mengintegrasikan pendekatan STEAM dengan model pembelajaran *project based learning*. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap pertama perencanaan, tahap kedua pelaksanaan dan observasi, dan tahap ketiga penelitian yang menggunakan dua siklus, siklus I dan siklus II. Setiap siklusnya terdapat 3 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan serta observasi, dan tahap terakhir adalah refleksi.

Tahap 1 perencanaan diawali dengan Menyusun dan mempersiapkan perangkat pembelajaran IPAS bab 3 Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan, topik C Bagaimana Cara Mendapatkan Energi Listrik? Perangkat pembelajaran yang disiapkan pada tahap 1 adalah modul ajar, materi, media pembelajaran, dan alat evaluasi. Perangkat pembelajaran ini disusun berdasarkan materi yaitu energi listrik, sumber energi listrik, arus listrik, dan rangkaian listrik.

Tahap 2 yaitu penggunaan perangkat pembelajaran yang telah disiapkan pada siklus 1. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh anggota kelompok penelitian dan diobservasi oleh wali kelas. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perangkat pembelajaran yang telah dibuat dengan keterlaksanaan pembelajaran. Tahap pertama dalam pembelajaran yang mengintegrasikan PjBL dengan STEAM adalah tahap pendahuluan.

Tahap pendahuluan ini dilakukan dengan doa pembuka pembelajaran, pengecekan kehadiran siswa, apersepsi pembelajaran dan penyampaian tujuan pembelajaran. tahap kedua yang dilakukan adalah tahap kegiatan inti berisi penyampaian materi yang dalam pelaksanaannya guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa agar dapat melaksanakan pembelajaran yang kreatif melalui pembuatan proyek rangkaian listrik dengan tahapan dan indikator yang telah ada. Tahap ketiga yaitu refleksi yang

dilakukan setelah pembelajaran selesai. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi kegiatan proyek rangkaian listrik seri. Kegiatan akhir pembelajaran ditutup dengan doa bersama dan salam penutup.

Pada siklus II, pembelajaran dilakukan dengan adanya aturan agar lebih kondusif dan teratur. Pada siklus ini siswa dapat semuanya terlibat dalam kegiatan pembelajaran dan bekerja sama dengan kelompoknya. Hasil penelitian kreativitas siswa mengalami peningkatan pada pra siklus, siklus I, dan siklus II yang secara rinci disajikan melalui tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kreativitas Siswa

Skor Kreativitas	Kriteria	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
		F	%	F	%	F	%
8-10	Tinggi	7	26,92	13	50	19	73,08
5-7	Sedang	8	30,77	9	34,61	7	26,92
2-4	Rendah	11	42,31	4	15,39	0	0
Jumlah		26	100	26	100	26	100

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa pada tahap pra siklus terdapat 7 siswa yang memiliki kreativitas tinggi dengan persentase sebesar 26,92% dari 26 siswa, pada siklus 2 terdapat 13 siswa dengan persentase 50% dari 26 siswa yang memiliki kreativitas tinggi, dan pada siklus II terdapat 19 siswa dengan persentase 73,08% dari 26 siswa yang memiliki kreativitas tinggi. Peningkatan kreativitas siswa ini disebabkan adanya tindakan pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan STEAM dengan model pembelajaran *project based learning*.

Hal ini didukung oleh hasil kreativitas yang diperoleh dengan menggunakan desain pembelajaran yang mengintegrasikan STEAM dengan *project based learning*. Pada siklus I, terdapat tambahan 6 siswa kategori kreativitas tinggi, dan pada siklus II, terdapat tambahan 4 kategori kreativitas tinggi. Upaya untuk meningkatkan kreativitas siswa adalah dengan memberikan prosedur pembelajaran dengan menggunakan pengintegrasian STEAM dan *project based learning*. Pada siklus II tidak terdapat siswa yang ada pada kategori kreativitas rendah. Hal ini karena adanya perlakuan yang sama dari sebelumnya sehingga siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran yang dilakukan.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa *project based learning* dengan menggunakan pendekatan STEAM dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini dikarenakan pengintegrasian STEAM dengan PjBL yang pada kreativitas siswa sehingga sangat cocok diterapkan pada pembelajaran. Pada proses pelaksanaan terutama dalam proses penerapan pendekatan STEAM, siswa dapat berkreasi dalam belajar. Ketika siswa melakukan penyelidikan, menemukan, dan memecahkan masalah pada saat itu juga pengalaman pengaplikasian dan proses belajar masuk ke dalam cara berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan Lestari *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa dengan pembelajaran STEAM siswa mampu mengembangkan kemampuan mereka untuk

berpikir kreatif, lebih aktif, dan secara tidak langsung siswa belajar mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam matematika.

Menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis proyek atau PjBL terintegrasi STEAM yang dirancang menggunakan media dan strategi pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hasil penelitian Lydiati (2019) menunjukkan penggunaan pengintegrasian PjBL-STEAM dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah pada materi statistik. Penggunaan model dapat melatih siswa untuk menghasilkan ide-ide kreatif dengan berpikir, mengasosiasikan, dan mengekspresikan kembali pengetahuan pemecahan masalah yang dimiliki sebelumnya. Peningkatan kreativitas siswa konsisten dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Natty *et al.* (2019), yang menjelaskan bahwa kreativitas dan hasil belajar meningkat melalui model pembelajaran berbasis proyek pada siswa sekolah dasar di kelas 3.

Penelitian yang dilakukan Maisarah & Lena (2021) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada pembelajaran terfokus terintegrasi memungkinkan siswa untuk bekerja lebih kreatif dan percaya diri, memungkinkan mereka untuk bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek. Penelitian ini mengaitkan peningkatan kreativitas siswa dalam belajar dengan integrasi pendekatan pembelajaran berbasis proyek STEAM, yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan mandiri dalam kelompok untuk memecahkan masalah dan membuat proyek. serta bekerja secara mandiri. Dimasukkannya pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM berfokus pada pemecahan masalah dan merupakan fokus utama dari proses pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak hanya tentang memahami apa yang sedang dipelajari, tetapi juga tentang memungkinkan siswa untuk mempelajari manfaat belajar dari lingkungan mereka, memberikan pembelajaran yang lebih bermakna (Mu'minah & Suryaningsih, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (2017), menunjukkan bahwa keterampilan abad 21 berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui penerapan integrasi STEAM dengan PjBL dalam pembelajaran. Begitu juga dengan penelitian Lestari (2021) yang menunjukkan hasil bahwa penerapan STEAM dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki akan membangun kreativitas mendesain produk, pemecahan masalah dan mencari solusi permasalahan. Pendekatan STEAM relevan untuk diintegrasikan dengan pembelajaran PjBL, karena STEAM menghasilkan produk yang dapat menggambarkan kebutuhan siswa di masa mendatang dan PjBL yang merupakan pembelajaran berbasis proyek juga menghasilkan produk serta dapat menghadapi tantangan dan tuntutan di abad 21.

Hasil penelitian Suryaningsih & Nisa (2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dapat ditunjang dengan PjBL-STEAM. Siswa memperoleh pengalaman dari pembuatan proses produksi atau pengerjaan proyek. Hal ini akan meningkatkan kemampuan berpikir menjadi analitis, kreatif, kritis, dan logis, (Suarsana et al., 2019). Setiap siswa memiliki potensi pengembangan dan

pengekspresian kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran. Siswa bebas mengekspresikan ide kreatifnya (Fredagsvik, 2023). Pengintegrasian dan penggunaan PjBL-STEAM diharapkan dapat membimbing siswa dalam penyelesaian masalah yang diberikan dan memfokuskan pada produk hasil (Diana & Saputri, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Fatmah (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan PjBL-STEAM dapat menjadi alternatif pembelajaran abad 21 karena dapat memunculkan motivasi, siswa lebih aktif, dan kreatif, serta suasana belajar yang lebih tidak membosankan dan bermakna. Kemampuan dalam analisis dan memberi gagasan dalam memecahkan masalah disebut berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis data, serta memberi tanggapan penyelesaian masalah yang beragam. Seseorang telah mampu untuk berpikir kreatif ditandai dengan kreativitas yang tinggi (Mulyaningsih & Ratu, 2018).

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan mengintegrasikan STEAM dengan *project based learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini didukung dengan peningkatan hasil kreativitas siswa yang menunjukkan kategori kreativitas tinggi. Pada pra siklus sebesar 26,92% dari 26 siswa yang meningkat menjadi 50% pada siklus I dan meningkat kembali pada siklus II dengan kategori kreativitas tinggi sebesar 73,08% dari 26 siswa. Melalui pengintegrasian pendekatan STEAM dengan model *project based learning* ini siswa dapat terlatih berpikir kreatif dalam menghadapi masalah, mendiskusikan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, dan tanggap terhadap permasalahan yang dihadapi. Pembelajaran melalui pengintegrasian ini juga meningkatkan potensi siswa karena pengerjaan proyek yang dilakukan sesuai minat, bakat, serta potensi siswa.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada SD Negeri Tunjungsari 2 yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada wali kelas kelas V dan siswa kelas V SD Negeri Tunjungsari karena telah membantu dalam proses penelitian.

Daftar Pustaka

- Anjarwati, A., Qomariyah, R. S., Putri, M. K., Rohman, A. P. E., & Royyana, M. D. (2022). Integrasi pendekatan Steam-Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas V SDN Sukabumi 2 Probolinggo. *Prosiding Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, Humaniora (Senassdra)*, 1(1), 1031–1038.
- Dirlanudin, D. (2018). Pengembangan Bakat Kreativitas Anak. *Jurnal Teknodik*, 174–187. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v10i19.399>
- Fatimah, C. (2017). *Penerapan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) dalam Upaya Mengembangkan Keterampilan Abad 21*

- Menggunakan Project Based Learning*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta.
- Fatmah, H. (2021). Kreativitas peserta didik dalam pembelajaran bioteknologi dengan PjBl berbasis STEAM. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 05(01), 07–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.2574>
- Fauzan. (2017). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Tangerang: GP Press.
- Firmansyah. (2019). Penerapan model pembelajaran PjBL-STEAM menggunakan media video camtasia untuk meningkatkan literasi pada pembelajaran Bahasa Indonesia kelas V SDN 120 Berru, Soppeng. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(2), 499–518. <https://doi.org/10.26811/didaktika>
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL (project-based learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Journal Of Chemistry And Education (JCAE)*, X(1), 209–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ip.v10i1.17642>
- Fredagsvik, M. S. (2023). The challenge of supporting creativity in problem-solving projects in science: a study of teachers' conversational practices with students. *Research in Science and Technological Education*, 41(1), 289–305. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1898359>
- Hadi Nugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). *Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Technology, engineering, Art, and Mathematics)*. Jakarta: LPPM Universitas Negeri Jakarta.
- Hafsah Adha Diana, & Saputri, V. (2021). Model Project Based Learning Terintegrasi Steam Terhadap Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berbasis Soal Numerasi. *Jurnal Numeracy*, 8(2), 113–127. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i2.1609>
- Kiska, N. D., Putri, C. R., Joydiana, M., Oktarizka, D. A., Maharani, S., & Destrinelli, D. (2023). Peran profil pelajar Pancasila untuk membentuk karakter peserta didik sekolah dasar. *Journal on Education*, 5(2), 4179–4188. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1116>
- Lestari, D. A. B., Astuti, B., & Darsono, T. (2018). Implementasi LKS dengan pendekatan STEM (science, technology, engineering, and mathematics) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 202–207. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.809>
- Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272–279. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i3.243>
- Lydiati, I. (2019). Peningkatan Kreativitas Peserta Didik pada Materi Statistika Melalui Model Pembelajaran PjBL-STEM Kelas XII MIPA 6 SMA Negeri 7 Yogyakarta. *Jurnal Ideguru*, 4(2), 51–60. <https://jurnal-dikpora.jogjaprovo.go.id/index.php/jurnalideguru/article/view/94>
- Mahmud, S., Hasyda, M. S., & Tabun, S. (2023). Penerapan model pembelajaran student active learning (SAL) dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa kelas III SD

- Muhammadiyah 2 Kota Kupang pada tema 6 energi dan perubahannya tahun ajaran 2022/2023. *Mimbar PGSD Flobamorata*, 1(3), 87–92. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jim/index>
- Maisarah, & Lena, M. S. (2021). Penerapan model project based learning(PjBL) pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, IV(5), 93–115. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24036/e-jipsd.v10i3.12132>
- Mu'Minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 1495–1503. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/219>
- Mu'minah, I. H., & Suryaningsih, Y.-. (2020). Implementasi Steam (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21. *BIO EDUCATION: (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(1), 65–73. <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>
- Mulyaningsih, T., & Ratu, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pola Barisan Bilangan. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.266>
- Nafi'ah, J., Faruq, D. J., & Mutmainah, S. (2023). Karakteristik pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Belajar Di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. <https://doi.org/https://doi.org/10.36835/au.v5i01.1248>
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Nurwulan, N. R. (2020). Pengenalan Metode Pembelajaran STEAM Kepada Para Siswa Tingkat Sekolah Dasar Kelas 1 Sampai 3. *Jurnal Madaniya*, 1(3), 140–146. <https://madaniya.pustaka.my.id/journals/contents/article/view/29>
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan*. (n.d.).
- Rangkuti, A. N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dan Penelitian Pengembangan*. Bandung:Cita Pustaka Media.
- Saban, M., Tolangara, A., & Hasan, S. (2023). Pengaruh penggunaan model project based learning (PjBL) berpendekatan STEAM terhadap hasil belajar kognitif siswa pada kelas 7 SMP Dian Todahe Halmahera Barat. *Jurnal Bio Edukasi*, 6(1), 275–284. <https://doi.org/https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i1.6291>
- Santi, E. L. (2022). Pendekatan STEAM Pada Project Based Learning Mewujudkan Merdeka Belajar Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 77–81. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2240>
- Setiyadi, R., Pebriana, R., Jubaedah, E., Nurparihat, S. H., Fauzia, & Ramadhani, H. S. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan metode pembelajaran joyfull learning di sekolah dasar Kabupaten Bandung Barat. *Utile: Jurnal Kependidikan*, 3(2), 103–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.37150/jut.v3i2.67>

- Suarsana, I. M., Lestari, I. A. P. D., & Mertasari, N. M. S. (2019). The effect of online problem posing on students' problem-solving ability in mathematics. *International Journal of Instruction*, 12(1), 809–820. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12152a>
- Suryaningsih, S., & Ainun Nisa, F. (2021). Kontribusi STEAM Project Based Learning dalam Mengukur Keterampilan Proses Sains dan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(6), 1097–1111. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i6.198>
- Triprani, E. K., Sulistyani, N., Fitri, D., Aini, N., & Malang, U. M. (2023). Implementasi pembelajaran STEAM berbasis PjBL terhadap kemampuan problem solving pada materi energi alternatif di SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(2), 176–187. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i2.p176-187>
- 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), 403–416. <https://doi.org/10.30738/union.v7i3.5895>
- Zubaidah, S. (2020). Self Regulated Learning : Pembelajaran dan Tantangan pada Era Revolusi Industri 4 .0. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek V: Isu-Isu Strategis Sains, Lingkungan, Dan Inovasi Pembelajarannya*. Surakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.