



# SEMESTA Journal of Science Education and Teaching

ISSN: 2599-1817 (Print), 2598-1951 (Online)

Journal homepage: <https://semesta.pjj.unp.ac.id/index.php/semesta>

## Improving Creative Thinking Skills through STEAM-Based Project Learning for Junior High School Students

Suci Indah Sari<sup>a</sup>, Rani Oktavia<sup>a\*</sup>, Febri Yanto<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Science Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

\*Corresponding author: [oktanivia2034@fmipa.unp.ac.id](mailto:oktanivia2034@fmipa.unp.ac.id)

### ARTICLE HISTORY

Submission: 04/08/2025; Revision: 17/01/2026; Accepted: 02/02/2026

### ABSTRACT

This research is motivated by the importance of creative thinking skills in today's learning environment. This can be enhanced through the application of innovative learning models. One such approach is the Project-Based Learning model with a STEAM approach. This study aims to determine the effect of the Project-Based Learning model with a STEAM approach on the creative thinking skills of eighth-grade students at SMP Negeri 27 Padang. This study employed a quantitative method using a Quasi-Experimental method with a Non-Equivalent Control Group Design. The Project-Based Learning (PjBL) model with a STEAM approach was applied to the experimental class, while the conventional learning model was applied to the control class. Two classes served as sample groups, selected by purposive sampling. The research instruments used were observation sheets on the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model with a STEAM approach, descriptive test questions, and a questionnaire assessing student responses to the Project-Based Learning (PjBL) model with a STEAM approach. Data analysis was performed using normality tests, homogeneity tests, and two-mean difference tests. Statistical analysis in this study was performed using Microsoft Excel. The results of the study were obtained, based on the hypothesis test, the t-value was  $5.70 \geq t$ -table of 2.00. This indicates that there is a significant average difference, so that the Project Based Learning learning model with the STEAM approach has a significant effect on the creative thinking skills of class VIII students at SMP Negeri 27 Padang.

**Keywords:** creative thinking skills, project-based learning, STEAM approach

## Introduction

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mengedepankan pengetahuan dan keterampilan sebagai dasar dari sumber daya manusia yang berkualitas sesuai perkembangan zaman (Mardhiyah et al., 2021). Pembelajaran abad 21 ialah peralihan pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan menuntun sekolah untuk mengubah pendekatan pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered (Astuti, 2021). Abad 21 ini biasa disebut abad pengetahuan, hal tersebut sesuai dengan tuntutan masa depan dimana peserta didik harus memiliki kecakapan berpikir dan belajar.

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah *larning and innovation skills*/keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan ini meliputi 6C, diantaranya: (1) *critical thinking*, (2) *communication*, (3) *collaboration*, (4) *creativity*, (5) *character*, dan (6) *citizenship* (Alwanda et al., 2024). Keterampilan ini dapat melatih peserta didik untuk memberikan solusi efektif terhadap permasalahan yang sedang dihadapi dan dapat menerima perbedaan sudut pandang dari orang sekitarnya (Wulandari et al., 2019). Salah satu upaya yang dilakukan guru untuk mewujudkan pembelajaran abad 21 adalah dengan melatih berbagai keterampilan yang dimiliki peserta didik. Salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik untuk menghadapi persaingan global adalah kemampuan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif merupakan cara untuk menghasilkan suatu gagasan atau ide-ide yang dapat diubah menjadi beberapa cara (Ukhti & Listiyani, 2022). Keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik dapat dikembangkan dengan bimbingan pendidik dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan efektif (Ni'mah & Sukartono, 2022). Berpikir kreatif dimiliki dan diterapkan oleh setiap peserta didik dalam pembelajaran untuk melatih dirinya dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang terjadi atau yang akan datang dengan memunculkan sebuah inovasi. Setiap anak memiliki kemampuan berpikir kreatif, tetapi guru harus menyediakan sumber daya dan lingkungan untuk mengembangkannya. Memberi anak-anak keleluasaan untuk menjelajahi lingkungan sekitar dengan memegang, memahat, membuat sketsa, dan menggunakan panca indera mereka dapat membantu mereka belajar banyak (Eriani et al., 2022).

Kurikulum Merdeka mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Muliardi, 2023). Peserta didik diajak untuk memecahkan masalah dan menghasilkan karya-karya yang diinovasikan sehingga memperkuat keterampilan kreatif mereka. Melalui kurikulum merdeka, peserta didik akan memiliki keterampilan berpikir kreatif sehingga mampu menghadapi tantangan di masa depan. Oleh karena itu, peranan kurikulum merdeka pada abad 21 sangat penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik terutama dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan hal-hal yang ada dalam kehidupan, dimana IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah yang tampak (Sakila et al., 2023). Karakteristik pembelajaran IPA mencakup tiga dimensi, yaitu dimensi produk, dimensi sikap, dan dimensi proses. Ketiga dimensi ini dapat dicapai jika peserta didik menggunakan keterampilan abad 21 dalam proses pembelajaran. Dimensi proses merupakan dasar ilmu sains yang memungkinkan peserta didik

melakukan penyelidikan dan membuat kesimpulan. Peserta didik dapat melatih keterampilan ilmiah berpikir kreatif melalui suatu proses. Keterampilan berpikir kreatif dapat ditemukan dalam pengalaman individu yang telah mengembangkan ide atau produk kreatif (Saironi & Sukestiyarno, 2017).

Proses pembelajaran IPA yang dapat menumbuhkan kreatif perlu diintegrasikan dengan pendekatan yang konstruktivis dan menyenangkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Plucker et al., (2018) bahwa menumbuhkan kreatif dapat dilakukan dengan pengembangan lingkungan yang mendukung dimana peserta didik merasa terdorong untuk berpikir mandiri, bereksplorasi dan bermain, mengamati, merefleksikan, dan mengajukan pertanyaan yang tidak biasa.

Mengingat pentingnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menunjang keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Berdasarkan penelitian terdahulu model Project Based Learning memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif. Model Project Based Learning lebih menekankan pada pembentukan pengetahuan dan pemahaman pada suatu konsep dengan melibatkan peserta didik secara aktif, dalam prosesnya memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berpikir dalam mengembangkan konsep dan lebih terfokus pada pemahaman. Model Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru secara mandiri, dibantu oleh guru sebagai fasilitator.

Pendekatan STEAM digunakan dalam pembelajaran di sekolah untuk memanfaatkan kemajuan teknologi-teknologi yang ada. Penerapan STEAM dalam pembelajaran dapat melatih peserta didik untuk menguasai teknologi yang ada agar dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran (Shatunova et al., 2019). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM menggabungkan kelima unsur berupa Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika dalam upaya untuk mengembangkan penyelidikan peserta didik, komunikasi peserta didik dan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara kreatif selama kegiatan pembelajaran (Anisa & Wulandari, 2018). Estriyanto (2020) menyatakan bahwa aspek seni menjadi ciri dari pendekatan ini dikarenakan dapat memberikan pengaruh terhadap kehidupan manusia kedepannya disamping ilmu dan teknologi.

Pendekatan ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas peserta didik dengan menggabungkan aspek seni dalam sains dan teknologi. Dalam konteks pembelajaran IPA, pendekatan STEAM berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep sains melalui penerapan praktis yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Nuragnia et al., 2021). Penerapan STEAM dalam pembelajaran IPA memungkinkan peserta didik untuk menghubungkan konsep ilmiah dengan teknologi, kreativitas, dan seni. Hal ini membantu peserta didik memahami bahwa sains tidak berdiri sendiri, melainkan saling berhubungan dengan bidang lain. Selain itu, pendekatan ini juga mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui proyek-proyek kolaboratif yang melibatkan eksperimen dan eksplorasi.

Berdasarkan wawancara dan observasi yang telah peneliti lakukan di SMP Negeri 27 Padang, didapatkan informasi bahwa model pembelajaran yang sudah pernah diterapkan oleh guru IPA di SMP Negeri 27 Padang diantaranya Discovery Learning, Cooperative Learning, namun pada beberapa pertemuan masih ada yang menerapkan model konvensional (ceramah saja). Guru masih dominan menggunakan metode ceramah, yang membuat proses pembelajaran berpusat pada guru. Penerapan

metode tersebut belum sepenuhnya mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari kondisi peserta didik yang cenderung pasif, kurang antusias dalam menjawab pertanyaan, jarang mengajukan pendapat, dan hanya menunggu instruksi dari guru tanpa inisiatif untuk terlibat lebih jauh dalam kegiatan belajar (Guspriadi et al., 2022).

Pada proses pembelajaran di SMP Negeri 27 Padang, model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif yang belum diterapkan secara optimal. Selama ini keterampilan berpikir kreatif peserta didik juga belum pernah diukur secara khusus, karena fokus guru masih terbatas pada penguasaan aspek kognitif saja. Padahal, dalam menghadapi tantangan abad ke-21, keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEAM dipilih dalam penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Model ini dirancang untuk mendorong kolaborasi aktif dan memiliki potensi besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif melalui langkah-langkah pembelajarannya.

Berdasarkan uraian di atas, diasumsikan bahwa model Project Based Learning dengan gabungan Pendekatan STEAM dapat diterapkan di pembelajaran IPA untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik, untuk membuktikan hal tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM terhadap berpikir kreatif dengan judul "Pengaruh Model Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 27 Padang".

## Methods

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode kuasi eksperimen, yaitu metode yang memiliki tim kontrol, namun tidak dapat sepenuhnya menduduki fungsi mengendalikan sejumlah variabel luar yang memberi dampak atas penyelenggaraan eksperimen disebut sebagai metode kuasi eksperimen (Sugiyono, 2022). Desain kajian ini memanfaatkan *Nonequivalent Control Group Design* dengan menetapkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol serta eksperimen. Desain tersebut memberikan *pretest* saat peneliti belum melaksanakan perlakuan, serta *posttest* saat setelah melaksanakan perlakuan pada tiap-tiap kelas. Bertujuan untuk meninjau dampak penting yang ditimbulkan pada kelas yang memperoleh tindakan yang tidak sama. Model konvensional digunakan dalam kelas kontrol serta model PjBL melalui pendekatan STEAM digunakan dalam kelas eksperimen.

Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 27 Padang. Sampel ditentukan dengan mengimplementasikan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan diajar oleh pengajar IPA yang sama dan mempunyai kemampuan yang selaras sehingga didapatkan kelas VIII.1 sebanyak 31 peserta didik ditetapkan menjadi kelompok eksperimen, sedangkan kelas VIII.5 sebanyak 31 peserta didik ditetapkan menjadi kelompok kontrol.

Instrumen penelitian berbentuk soal uraian dengan akumulasi soal yaitu 10 butir. Butir-butir soal dibuat berlandaskan indikator keterampilan berpikir kreatif menurut Munandar (2014). Instrumen soal divalidasi oleh ahli dan kemudian

dilanjutkan uji coba soal dan analisis butir soal. Uji validitas serta uji reliabilitas dilaksanakan sebagai uji coba soal. Hal tersebut bertujuan guna meninjau instrumen dari segi kualitas dan pengelolaan penggunaan instrumen.

## Results and Discussion

### A. Analisis Deskriptif Data Pretest dan Posttest

Hasil penelitian berupa nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kreatif Tiap Indikator

No	Indikator	Kontrol		Eksperimen	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1.	<i>Fluency</i>	3,54	7,45	4,35	10,03
2.	<i>Flexibility</i>	2,80	5,35	2,22	5,74
3.	<i>Originality</i>	3,64	5,80	3,51	6,93
4.	<i>Elaboration</i>	2,09	4,16	1,93	5,25

Mengacu data pada Tabel 1 didapatkan bahwasannya rata-rata pada tiap indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditemukan adanya perbedaan. Pada *pretest*, kelompok kontrol nilai tertingginya pada indikator *originality* sebesar 3,64 sedangkan pada kelas eksperimen pada indikator *fluency* sebesar 4,35. Sementara pada *posttest* terdapat perbedaan yang terlihat jelas dimana kelas eksperimen mendapatkan rata-rata yang lebih tinggi per indikatornya dibanding kelas kontrol. Baik pada kelas kontrol maupun eksperimen, nilai tertingginya terdapat pada indikator *fluency*.

### B. Analisis Data Pretest

Analisis data statistik inferensial yang dilakukan terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda dua rata-rata. Hasil rekapitulasi hasil uji analisis data *pretest* kemampuan berpikir kreatif peserta didik disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Statistik Inferensial Data *Pretest*

Jenis Uji		Kelompok	
		Kontrol	Eksperimen
Normalitas	$L_{hitung}$	0,108	0,124
	$L_{tabel}$	0,159	0,159
	Keputusan	Normal	Normal
Homogenitas	$F_{hitung}$		1,220
	$F_{tabel}$		1,840
	Keputusan		Homogen
Uji t	$t_{hitung}$		-0,107
	$t_{tabel}$		2,000
	Keputusan		$H_0$ diterima (Tidak berbeda)

Berdasarkan data pada Tabel 2, hasil uji normalitas pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk data *pretest* didapatkan berdistribusi normal, sebab  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Fisher. Hasil uji homogenitas pada kedua kelompok mengungkapkan bahwa kedua data memiliki varians yang homogen karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Oleh karena memenuhi asumsi normal dan homogen, maka uji beda dua rata-rata dilakukan menggunakan uji t guna meninjau perbedaan kemampuan peserta didik. Perolehan uji t pada *pretest* didapatkan  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , berarti  $H_0$  diterima. Artinya, tidak terdapat perbedaan pada nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan kata lain, peserta didik pada kedua kelompok ini memiliki kemampuan awal yang relatif sama. Untuk melihat pengaruh perlakuan, maka dilakukan analisis terhadap data *posttest*.

### C. Analisis Data Posttest

Setelah dilakukan pembelajaran dengan penerapan model *PjBL* melalui pendekatan STEAM dalam kelompok eksperimen serta model konvensional dalam kelompok kontrol didapatkan hasil *posttest*. Selanjutnya, dilakukan analisis statistik inferensial untuk data *posttest* dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Statistik Inferensial Data *Posttest*

Jenis Uji		Kelompok	
		Kontrol	Eksperimen
Normalitas	$L_{hitung}$	0,147	0,109
	$L_{tabel}$	0,159	0,159
	Keputusan	Normal	Normal
Homogenitas	$F_{hitung}$		1,519
	$F_{tabel}$		1,840
	Keputusan	Homogen	
Uji t	$t_{hitung}$		5,706
	$t_{tabel}$		2,000
	Keputusan	$H_0$ ditolak (Berbeda)	

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa data *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua data memiliki varians yang homogen karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Selanjutnya hasil uji hipotesis menggunakan uji t atau *independent sample t-test* karena perolehan data tersebar secara normal serta homogen. Perolehan uji t pada *posttest* didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti ditemukan perbedaan yang signifikan pada nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* dengan peserta didik yang belajar dengan metode konvensional pada kelas VIII di SMP Negeri 27 Padang.

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 8 kali pertemuan. Pembelajaran dengan menggunakan model *PjBL* dengan pendekatan STEAM menghasilkan *output* berupa proyek. Pada pembelajaran ini dilakukan dua kali pembuatan proyek yaitu membuat produk makanan tanpa menggunakan zat aditif buatan dan membuat poster layanan masyarakat tentang bahaya penggunaan zat adiktif. Pembuatan proyek ini bertujuan untuk mengukur pengaruh model *PjBL* dengan pendekatan STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Pembelajaran dilakukan dalam tiga tahapan yaitu, kegiatan pendahuluan, kegiatan inti (sintaks model PjBL dengan pendekatan STEAM), dan kegiatan penutup.

Sintaks pertama yaitu menentukan pertanyaan mendasar yang dapat memberi penugasan kepada peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dan melakukan suatu aktivitas. Topik yang digunakan sesuai dengan keadaan yang ada dalam dunia nyata. Menurut Rahmazatullaili et al., (2019) permasalahan yang digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek harus berbentuk masalah kontekstual yang bisa melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui cara mengeksplorasi serta mengemukakan ide-ide dalam memecahkan suatu permasalahan. Sementara itu, Menurut Hikmah et al., (2016) bahwa pada saat kegiatan pengajuan pertanyaan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis karena kegiatan tersebut dapat menuntut peserta didik dalam memberikan argumentasi terhadap pertanyaan dan dapat memberikan kesimpulan yang deduktif atau induktif terhadap masalah yang diberikan.

Sintaks kedua adalah menyusun rencana proyek yang akan dilaksanakan secara kolaboratif antara guru dan peserta didik. Perencanaan ini melibatkan aturan-aturan dalam merancang proyek dan menjalankan aktivitas serta menentukan alat dan bahan yang mudah diakses untuk kebutuhan proyek. Kemampuan berpikir kreatif dapat melibatkan kemampuan merancang dalam melakukan perubahan dan perbaikan untuk memperoleh gagasan baru.

Pada sintaks ketiga peserta didik dan guru menyusun jadwal secara kolaboratif tentang aktivitas dalam pembuatan proyek. Aktivitas dalam penyusunan jadwal ini berupa pembuatan timeline serta deadline. Pada tahap ini pula, peserta didik dibimbing agar menggunakan cara yang tepat dalam penyelesaian proyek.

Pada sintaks keempat yaitu guru memantau kemajuan peserta didik serta memfasilitasi peserta didik selama proses pembuatan proyek. Menurut Rumasoreng et al., (2020) pada tahap monitoring guru harus memperhatikan aktivitas peserta didik saat perancangan proyek. Hal ini dilakukan agar peserta didik lebih terbimbing dan terarah serta tepat saat proses pembuatan proyek.

Sintaks kelima yaitu menguji hasil dengan cara perwakilan setiap kelompok mengkomunikasikan hasil proyeknya di depan kelompok yang lain. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Noviyana (2017) bahwa pada saat peserta didik berkomunikasi seperti menyampaikan pendapat, berdiskusi, dan memahami masalah dalam kehidupan masyarakat, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi pembelajaran. Menurut Kusumaningtyas et al., (2020) pada tahap menguji hasil dapat membantu peserta didik untuk memunculkan keterampilan berpikir kreatif secara fleksibel (luwes). Dengan demikian, setiap peserta didik dapat memberikan hasil

pemikiran yang berbeda beda dalam memecahkan suatu masalah, karena para dituntut untuk berpikir secara orisinil (originality) dalam menyajikan hasil proyeknya. Pada tahap ini hanya mendapatkan persentase 75% dikarenakan tidak semua kelompok dapat tampil presentasi didepan kelas dikarena waktu pembelajaran yang sudah mau habis.

Langkah terakhir dalam implementasi pembelajaran STEAM berbasis PjBL adalah kegiatan evaluasi. Pada tahap ini peserta didik dan pendidik melaksanakan refleksi terhadap aktivitas dan hasil karya yang telah dibuat, baik secara kelompok ataupun individu. Menurut Apriliana et al., (2018) kegiatan evaluasi dapat membantu peserta didik mengembangkan sikap jujur karena nantinya peserta didik akan menyampaikan pengalamannya secara terbuka selama proses pembelajaran. Selain itu, tahap evaluasi dalam pembelajaran proyek dapat mengembangkan kemampuan kognitif sampai pada level C6 yaitu mencipta (Insyasiska et al., 2017). Lebih lanjut, bahwa kegiatan evaluasi melalui kegiatan checking (mengecek) dan critiquing (mengkritisi), apabila dihubungkan dengan proses berpikir, maka checking akan mengarah pada seberapa jauh rencana tersebut berjalan dengan baik, sedangkan mengkritisi berkaitan erat dengan proses berpikir kritis. Dengan demikian, pada tahap evaluasi ini peserta didik sama halnya dituntut untuk berpikir kritis dalam menilai sisi positif dan negatif proyek yang telah dibuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Annisa et al., (2019) bahwa penerapan STEAM berbasis PjBL dapat dikatakan telah mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dikarenakan pada tiap tahapan pembelajaran peserta didik membutuhkan kerja sama, komunikasi antar teman, dan terampil dalam memecahkan masalah serta bertanggung jawab.

## Conclusion

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* melalui pendekatan STEAM memiliki pengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik di SMP Negeri 27 Padang. Hal ini berarti aktivitas belajar yang diselenggarakan dengan model *Project Based Learning* melalui pendekatan STEAM lebih unggul daripada aktivitas belajar dengan metode konvensional yang acap kali dilaksanakan guru pengampu mata pelajaran.

## References

- Alwanda, R. I., Alviasyah, E. N., Lailatul, S. F., & Jariyah, I. A. (2024). Urgensi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran IPA di SMP dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Science Education and Development Journal Archives*, 2(2), 44-50.
- Anisa, N., & Wulandari, R. T. (2018). Analysis of Science and Technology Elements in The Application of STEAM Based Learning (Science , Technology , Engineering , Art , and Mathematics). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 244, 152-155. <https://doi.org/10.2991/ecpe-18.2018.33>
- Annisa, R., Effendi, M. H., & Damris. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan Model Project Based Learning Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematic). *Journal of The Indonesian Society of*

*Integrated Chemistry*, 10(2).

- Apriliansa, M. R., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2018). Pengembangan Soft Skills Peserta Didik melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(2), 42–51.
- Astuti, R. Y. (2021). The Importance of Learning Skills in The 21st Century Learning in Elementary Schools. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs)*, 4(6), 927–931.
- Eriani, E., Napratilora, M., & Erdawati, S. (2022). Childhood Loose Parts: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Usia Dini. *Journal on Early Childhood*, 5(1), 175–181. <https://doi.org/10.31004/aulad.v5i1.316>
- Estriyanto, Y. (2020). Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Techology, Engineering, Art, and Mathematics) pada Guru-Guru Sekolah Dasar di Pacitan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTTEK)*, 13(2), 68–74.
- Guspriadi, Y., Neviyarni, N., Niwarna, H., & Ardi, Z. (2022). *Inisiatif Proses Pembelajaran Generasi Digital Native di Masa Pasca Pandemi*. 4(4), 1–5.
- Hikmah, N., Budiasih, E., & Santoso, A. (2016). Pengaruh Strategi Project Based Learning (PJBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XI IPA. *Jurnal Pendidikan*, 1(11), 2248–2253.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2017). Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreatif, Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21.
- Kusumaningtyas, N., Sikumbang, D., & Hasnunidah, N. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik*, 8(2), 11–19. <https://doi.org/10.23960/jbt.v8.i2.02>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., & Chitta, F. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Muliardi, M. (2023). Mengembangkan Kreativitas dan Karakter Bangsa Melalui Kurikulum Merdeka di Madrasah. *Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Humaniora*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.56113/takuana.v2i1.68>
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.
- Ni'mah, A., & Sukartono. (2022). Upaya Guru dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 173–179. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48157>
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Edumath*, 3(2), 110–117.
- Nuragnia, B., Usman, H., & Nadiroh. (2021). STEAM Learning in Primary School: Implementatin and Challenges. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 187–197.
- Plucker, J. A., Guo, J., & Dilley, A. (2018). *Research-Guided Programs and Strategies for Nurturing Creativity*.
- Rahmazatullaili, Zubainur, C. M., & Said, M. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa melalui Penerapan Model Project Based Learning. *Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166–183. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.104>
- Rumasoreng, M. I., Khuzaini, N., & Astuti, A. Y. (2020). Perbandingan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Berbasis Masalah Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Academy of Education Journal*, 11(2), 115–128.
- Saironi, M., & Sukestiyarno, Y. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pembentukan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Open Ended Berbasis Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 76–88.
- Sakila, R., Lubis, N. faridah, Saftina, Mutiara, & Asriani, D. (2023). Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123.
- Shatunova, O., Anisimova, T., Fairuza, S., & Olga, K. (2019). STEAM as an Innovative

- Educational Technology. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(2), 131-144.
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In *ALFABET*.
- Ukhti, M., & Listiyani, E. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 8(1), 26-38.
- Wulandari, A. S., I Nyoman Suardana, N. L., & Devi, P. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kreativitas Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *JPPSI: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 47-58.