
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 10 No. 1 (2025): June
DOI: 10.21070/acopen.10.2025.11893

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

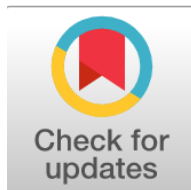
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

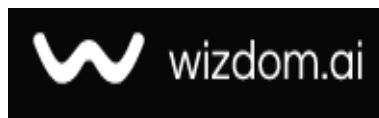
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Project Based Learning Improves Creative Thinking in Elementary Science Students: Pembelajaran Berbasis Proyek Meningkatkan Pemikiran Kreatif pada Siswa Sekolah Dasar Mata Pelajaran Sains

Salsabilla Octavia Putri, putrioctavia817@gmail.com (*)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Vanda Rezanía, vanda1@umsida.ac.id

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Creative thinking is a crucial competency in 21st-century education, particularly in elementary science learning where students are expected to explore real-world phenomena through inquiry and problem solving. **Specific Background:** Project Based Learning (PBL) is a student-centered approach that engages learners in designing and completing projects to construct knowledge actively. **Knowledge Gap:** Despite growing adoption, empirical evidence on students' creative thinking development through PBL in Indonesian elementary science classrooms with small-scale experimental designs remains limited. **Aims:** This study aimed to examine the change in fourth-grade students' creative thinking skills after participating in science learning using a Project Based Learning model. **Results:** Using a quantitative pre-experimental one-group pretest-posttest design with 13 students, data from eight essay tests showed normally distributed scores and a significant difference between pretest and posttest results (paired sample t-test, sig. 0.000 < 0.05), with an average gain indicating a creative category. **Novelty:** The study demonstrates measurable improvement in multiple indicators of creative thinking—fluency, flexibility, originality, and elaboration—through a friction-force project implemented in a real classroom context. **Implications:** Findings suggest that integrating project-oriented activities in elementary science instruction can foster active participation, innovation, and problem-solving abilities, supporting the development of higher-order thinking skills in primary education.

Highlights:

Post-instruction scores were significantly higher than baseline measurements.

Learners actively generated diverse ideas while producing tangible science projects.

Statistical analysis confirmed meaningful progress across assessed thinking indicators.

Keywords:

Project Based Learning; Creative Thinking Skills; Elementary Science Education; Pre-Experimental Design; Primary School Students

Published date: 2025-06-21

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam mempersiapkan individu untuk menghadapi tantangan dan dinamika kehidupan pada abad ke-21. Pendidikan merupakan faktor utama dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul demi masa depan yang lebih cerah. Dalam suatu Pendidikan terdapat muatan pembelajaran yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA merupakan suatu upaya untuk memfasilitasi siswa dalam memahami lingkungan secara ilmiah melalui pemberian pengalaman secara nyata [1]. Dalam pembelajaran IPA, siswa dibimbing untuk mampu menciptakan suatu produk atau hasil karya selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran yang kreatif dan efisien memungkinkan peserta didik memperoleh keterampilan yang lebih mendalam dan bernilai dalam menghasilkan produk yang menarik dan inovatif, sehingga guru dapat mewujudkan proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Salah satu model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah yang terbaik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa [2]. Model PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang berlandaskan pada proyek atau aktivitas yang mengikutsertakan peserta didik dalam merancang, menyelesaikan permasalahan, mengambil keputusan, menemukan solusi, serta menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari [3].

Ada enam sintaks dari model PjBL adalah: (1) menentukan pertanyaan, dalam tahap ini guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan topik materi kepada siswa untuk memulai pembelajaran, pada pertanyaan tersebut dapat membantu siswa untuk berpikir dan berdiskusi, (2) membuat rencana untuk proyek, melalui pertanyaan siswa mendapatkan informasi untuk memulai merancang proyek yang akan dikerjakan, bagaimana dan apa yang dikerjakan, serta kegunaan dari hasil proyek tersebut, (3) menyusun jadwal proyek, dalam tahap ini peserta didik menyusun jadwal proyek yang akan dikerjakan hingga hasil akhir yang akan dipresentasikan, (4) memonitor kemajuan proyek, guru melakukan monitor atau mengawasi proses pengerjaan yang sudah sesuai dengan jadwal yang telah dibuat agar peserta didik dapat konsisten dan memiliki waktu berdiskusi kalau mengalami kesulitan, (5) penilaian hasil, dalam tahap ini melakukan penilaian dan mempresentasikan hasil proyek atau karya yang sudah dibuat, (6) evaluasi pengalaman, setelah mempresentasikan guru akan menilai dan memberikan masukan untuk hasil karya peserta didik melalui proses merancang, pembuatan, ketepatan waktu, dan hasil karya yang sudah dipresentasikan [3]. Tujuan dari model PjBL yaitu peserta didik dilatih untuk mengembangkan pola pikir yang kreatif dan kritis. Oleh karena itu, pendidik yang menerapkan model PjBL dapat membangun suasana belajar yang inovatif melalui pelaksanaan kegiatan proyek yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik. Dalam pembelajaran yang menggunakan model PjBL ini pada waktu pengerjaan proyek berlangsung dilaksanakan sesuai dengan waktu pembelajaran yang sudah tersusun, sehingga tidak mengganggu kegiatan lainnya [4].

Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang konsisten dan berkelanjutan dalam kebutuhan konteks tertentu, berpikir kreatif memungkinkan pembuatan konsep yang inovatif dan unik [5]. Kemampuan berpikir kreatif sangatlah krusial karena memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah melalui pendekatan yang beragam berdasarkan gagasan mereka sendiri. Berpikir kreatif dapat memicu rasa keingintahuan yang tinggi pada siswa agar dapat termotivasi untuk terus berpikir dan menemukan gagasan-gagasan baru. Berpikir kreatif juga menjadi kunci utama dalam pengembangan pada potensi diri, jika seseorang dapat secara konsisten menghasilkan produk yang unik dan memenuhi standar maka bisa dianggap kreatif. Maka dari itu setiap siswa diharapkan untuk bisa mempunyai tingkat berpikir kreatif yang tinggi [6]. Menurut teori Jean Piaget mengatakan pada siswa sekolah dasar mempunyai pemikiran yang logis terhadap benda-benda konkret dan nyata dalam usia sekitar 9-10 tahun. Kemampuan berpikir yang sistematis dan terstruktur dapat berpengaruh pada siswa dalam memahami konsep seperti konservasi, klasifikasi dan seriassi. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan berbagai gagasan dan menjelajahi berbagai metode baru dalam menyelesaikan masalah, sehingga berpikir kreatif juga dikenal sebagai berpikir divergen [7].

Kemampuan berpikir kreatif adalah sebuah proses yang melibatkan siswa dalam memperoleh suatu wawasan, pendekatan, cara baru atau perspektif dalam memahami suatu masalah. Pada kemampuan berpikir kreatif ini lebih menekankan pada pengembangan terhadap pengetahuan sehingga siswa dapat mengemukakan ide-ide baru, serta bisa berinovasi dalam menemukan penemuan barunya untuk menyelesaikan suatu masalah [1]. Berpikir kreatif memiliki empat indikator yang bisa digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *originality* (berpikir orisinal), *elaboration* (berpikir terperinci) [5]. Dengan demikian, kemampuan siswa yang dinilai berhasil dalam pembelajaran, seperti kemampuan bekerja sama, kemampuan menyelesaikan masalah, keterampilan berpikir kreatif, dan keterampilan berpikir Tingkat tinggi, dapat mendukung siswa dalam mencapai hasil belajar yang maksimal, sehingga proses pembelajaran keberhasilan tidak hanya diukur dari pencapaian nilai yang tinggi saja [8].

Namun demikian, tingkat kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik saat ini masih berada pada kategori yang relatif rendah. Kurangnya keterampilan ini membuat siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran berlangsung [9]. Adapun menurut buku Ahmad Susanto (2019) yang berjudul "Teori Belajar dan Pembelajaran Sekolah Dasar", dalam keterbatasan sekolah serta kurang optimalnya implementasi proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik adalah salah satu permasalahan yang dihadapi dalam dunia Pendidikan saat ini pada pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dalam proses pembelajaran secara tatap muka dikelas, siswa biasanya lebih diarahkan untuk sekedar menghafal, serta diminta mengingat dan mengumpulkan berbagai informasi tanpa di bimbing yang tepat untuk memahami materi secara mendalam dan tanpa menghubungkannya dengan kondisi dalam kehidupan sehari-hari [10]. Dalam kondisi tersebut, guru hanya mengandalkan buku dan terus memakai metode konvensional, yang artinya metode ini hanya membuat guru aktif selama pembelajaran, sementara siswa tetap bersikap pasif [11].

Berdasarkan temuan dari penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Dayana (2021) dengan skor rata-rata 77,61, model pembelajaran berbasis proyek secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama di kelas IV SDN 58 Kota Bengkulu [12]. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Al Haqiq (2022) yang menunjukkan

dampak dari penerapan model pembelajaran berbasis proyek, penelitian tersebut mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum menerapkan model pembelajaran tersebut memiliki skor 60,96, dengan skor tertinggi 75 dan terendah 45. Setelah diterapkannya model *Project Based Learning*, rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan menjadi 85,38, dengan nilai terendah 75 dan tertinggi 95 [13]. Dengan demikian, telah terbukti bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek meningkatkan keterlibatan siswa sepanjang proses pembelajaran dan mendorong mereka untuk memahami secara langsung konsep-konsep dasar dan prinsip-prinsip ilmiah melalui pengalaman nyata. Pada akhirnya membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka.

Kesimpulan yang dapat ditarik menunjukkan adanya keterkaitan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pemecahan masalah, baik secara individu maupun dalam kelompok. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif dapat berkembang. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek ini memungkinkan siswa untuk menyelidiki topik yang akan dipelajari dan menemukan masalah yang dapat dipecahkan dengan membuat kegiatan atau produk berdasarkan masalah yang diberikan. Dengan demikian, peserta didik mampu memperoleh pengetahuan dengan menggunakan ide-ide kreatif yang berasal dari konsep dan teori yang telah dikembangkan menjadi sesuatu yang inovatif. Oleh karena itu, memahami konsep IPA dalam konteks kehidupan sehari-hari sangat penting dalam pembelajaran IPA disekolah dasar [14]. Model pembelajaran PjBl juga mampu memperkuat pemahaman dan penerapan ilmu secara ilmiah serta mendorong pengembangan pendekatan sistematis dalam pembelajaran sains disekolah dasar. Selain itu siswa juga dapat memahami berbagai fenomena di lingkungan sekitar dan menyelesaikan permasalahan yang relevan [15].

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA. Melalui penerapan model ini, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan rasa keingintahuan yang tinggi serta bisa memiliki tingkat berpikir kreatif yang tinggi. Dengan demikian, peserta didik dapat terdorong untuk terus berinovasi dan aktif dalam menemukan ide-ide baru.

Metode

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif eksperimen. Desain yang diterapkan adalah *Pre-Eksperimental* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest*. Sebelumnya, pretest diberikan guna mengetahui kondisi awal serta memastikan tidak adanya pengaruh signifikan [16]. Adapun desain penelitian *One Group Pretest-Posttest* disajikan pada **Table 1**.

Group	Pre-test	Treatment	Post-test
IV	O ₁	X	O ₂

Table 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

Penelitian ini dilaksanakan pada April 2025 di SDN Kejawanan 1 Gempol. Sampel yang digunakan dengan melibatkan 13 siswa kelas IV. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *Sampling Jenuh*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini mengamati dua variabel, yaitu *Project Based Learning* sebagai variabel independen dan kemampuan berpikir kreatif sebagai variabel dependen. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa [16]. Adapun indikator dari berpikir kreatif disajikan pada **Tabel 2**.

Indikator	Makna
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menghasilkan atau menyampikan ide-ide atau gagasan yang relevan
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Aliran pikiran yang lancar
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Menghasilkan ide dan jawaban yang variatif
Berpikir mendetail/terperinci (<i>elaboration</i>)	Dapat membaharui cara, pemikiran dan pendekatan
	Menghasilkan ide-ide yang berbeda dan unik
	Mampu mewujudkan sesuatu yang inovatif
	Menghasilkan ide dengan detail
	mengembangkan, memperkuat, memperbanyak dan memperluas suatu ide atau gagasan

Table 2. Indikator Berpikir Kreatif [5].

Berdasarkan **Tabel 2**, diatas, merupakan indikator dari kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini adalah berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), berpikir mendetail atau terperinci (*elaboration*). Dimana dari indikator tersebut bisa untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada siswa [5].

Nilai	Kriteria
80-100	Sangat Kreatif
59-79	Kreatif
38-58	Cukup Kreatif
17-37	Kurang Kreatif

Table 3. Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif [17]

Berdasarkan **Tabel 3**, diatas, penilaian yang dipakai menggunakan empat tingkat kemampuan berpikir kreatif. Dimana tingkat 4 menunjukkan bahwa tingkat kemampuan sangat kreatif, tingkat 3 menunjukkan bahwa tingkat kemampuan kreatif, tingkat 2 menunjukkan bahwa tingkat kemampuan cukup kreatif, sedangkan tingkat 1 menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kreatif kurang/rendah.

Maka peneliti menguji kemampuan berpikir kreatif menggunakan instrumen penelitian berbentuk lembar kerja tes. Tes terdiri dari 8 soal berupa uraian atau *essay* yang akan diberikan selaras dengan indikator berpikir kreatif. Instrumen tes harus diujikan terlebih dahulu, pengujian berupa uji validitas untuk mengetahui kevalidan pada suatu instrumen [18]. Dalam penelitian ini juga menggunakan uji reliabilitas, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pengukuran yang tetap konsisten dan dapat diulang secara berkesinambungan [19]. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas, tes tersebut harus terlebih dahulu menjalani uji validitas, yang mana jika $< 0,05$ dinyatakan valid. Uji validitas disajikan pada Tabel 4.

No	Skor Validasi	deskripsi
1.	0,527	Valid
2.	0,771	Valid
3.	0,527	Valid
4.	0,677	Valid
5.	0,570	Valid
6.	0,671	Valid
7.	0,749	Valid
8.	0,532	Valid

Table 4. Hasil Uji Validitas

Dalam penelitian ini juga menggunakan uji reliabilitas, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pengukuran yang tetap konsisten dan dapat diulang secara berkesinambungan [19]. Hasil uji reliabilitas yang mana jika $> 0,7$ maka dapat dinyatakan reliabel. Hasil uji reliabilitas disajikan pada tabel 5.

Aspek yang diukur

Pretest-posttest

Cronbach's Alpha

0,756

Table 5. Hasil Uji Reliabilitas

Pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat pengaruh model Project Based Learning terhadap kemampuan tersebut. Uji hipotesis yang digunakan dalam analisis adalah *PairedSample T-test*, yang dilakukan setelah dua syarat utama terpenuhi, yaitu data harus berdistribusi normal. Uji normalitas digunakan untuk mengevaluasi apakah data berdistribusi normal. Apabila hasil pengujian hipotesis *PairedSample T-test* menunjukkan nilai signifikansi (*sig. 2-tailed*) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan. Dengan demikian, teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang melibatkan serangkaian uji statistik untuk memperoleh kesimpulan yang valid dan objektif [20]. Penelitian ini memanfaatkan software IBM SPSS 25 untuk membantu menganalisis data terkait kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini, yang dilakukan di SDN Kejawanan 1 kelas IV, menggunakan metode penelitian *Pre-Eksperimental* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest*, untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pertanyaan esai guna menentukan pengaruh dari pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam Pelajaran IPA dengan topik gaya gesek. Data yang dikumpulkan berupa hasil kemampuan berpikir kreatif siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang bertujuan untuk mengukur pencapaian indikator-indikator yang telah diberikan kepada siswa. Uji statistik dilakukan terhadap data pretest dan posttest dengan menggunakan Tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Proses ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi dengan distribusi normal. Pengujian data dalam penelitian ini diawali dengan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Perhitungan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS statistik 25 seperti ditunjukkan pada Tabel 1.