

Pedagogik Journal of Islamic Elementary School

Upaya Meningkatkan Kreativitas Matematis Murid Melalui Model Project Based Learning Berbasis Understanding by Desi...

 Article

Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:155370170

Submission Date

Oct 21, 2026, 9:58 AM GMT+8

Download Date

Oct 21, 2026, 10:01 AM GMT+8

File Name

copyedited 12838.docx

File Size

2.0 MB

18 Pages

5,137 Words

35,548 Characters

23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 19%  Internet sources
- 11%  Publications
- 14%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 19% Internet sources
- 11% Publications
- 14% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	journal.unpas.ac.id	2%
2	Internet	journal.unimma.ac.id	2%
3	Internet	www.journal.unpas.ac.id	1%
4	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2025-07-06	<1%
5	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2026-08-12	<1%
6	Internet	ejournal.indo-intellectual.id	<1%
7	Publication	Nur Azizah, Yunita Sari. "PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF MATEMATI...	<1%
8	Internet	ojs.unublitar.ac.id	<1%
9	Internet	sejurnal.com	<1%
10	Internet	www.ejournal.unma.ac.id	<1%
11	Internet	jptam.org	<1%

12	Student papers	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan on 2026-08-03	<1%
13	Internet	fr.scribd.com	<1%
14	Internet	journal.stkipsubang.ac.id	<1%
15	Internet	journal.makwafoundation.org	<1%
16	Internet	publications.id	<1%
17	Publication	Nurafni Khairunnisa, Rusdin, Arda. "PENGARUH MEDIA AUDIOVISUAL DALAM M...	<1%
18	Internet	journal.universitaspahlawan.ac.id	<1%
19	Internet	jurnalilmiah.co.id	<1%
20	Internet	pdfs.semanticscholar.org	<1%
21	Internet	jurnal.stiedarulfalahmojokerto.ac.id	<1%
22	Student papers	Universitas Jambi on 2019-04-01	<1%
23	Internet	ojs.jurnalstuditindakan.id	<1%
24	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-05-24	<1%
25	Internet	ejournal.iainpalopo.ac.id	<1%

26	Publication	Muhammad Fachrori. "PENERAPAN MODEL TAKE AND GIVE BERBANTU MEDIA UL...	<1%
27	Internet	ejournal.jendelaedukasi.id	<1%
28	Publication	Hesti Widya Prasida, Much Arsyad Fardani, Sudjadi Sudjadi. "Penerapan Model Pr...	<1%
29	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2016-08-23	<1%
30	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2026-10-19	<1%
31	Student papers	Universitas Negeri Yogyakarta on 2026-10-08	<1%
32	Publication	Yuyun Nuriah, Yulia Cahyawati Kastella, Lia Syarifah Kastella. "Peningkatan Pemb...	<1%
33	Internet	cdn.juris.id	<1%
34	Internet	scholar.archive.org	<1%
35	Internet	www.coursehero.com	<1%
36	Publication	Dwi Muchindasari. "PENERAPAN PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK M...	<1%
37	Publication	Nur Aini, Rachmat Imam Muslim, Mar'atul Faida. "Implementasi Metode Outdoor...	<1%
38	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2017-05-30	<1%
39	Internet	ejournal.1001tutorial.com	<1%

40	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-09-02	<1%
41	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sukabumi on 2026-07-16	<1%
42	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2016-04-04	<1%
43	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2014-06-09	<1%
44	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2016-08-16	<1%
45	Internet	digilib.uinkhas.ac.id	<1%
46	Internet	ejournal-hipkin.or.id	<1%
47	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
48	Internet	ptkcontoh.blogspot.com	<1%
49	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
50	Internet	repository.upstegal.ac.id	<1%
51	Publication	Azila Nurul Fitria, Djoko Apriono, Agus Suyoso. "Penerapan Model Pembelajaran ...	<1%
52	Publication	Risma Ardhelisa Aulyafani, Risna Nuraini, Wahyu Kartikawati, Alifiani Alifiani. "Pe...	<1%
53	Student papers	Sultan Agung Islamic University on 2017-03-20	<1%

54	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-03-05	<1%
55	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2026-09-22	<1%
56	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2026-06-17	<1%
57	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2026-07-02	<1%
58	Internet	core.ac.uk	<1%
59	Internet	docplayer.info	<1%
60	Internet	ecampus.bungabangsacirebon.ac.id	<1%
61	Internet	iicls.org	<1%
62	Internet	journal.unublitar.ac.id	<1%
63	Internet	journal.upgripnk.ac.id	<1%
64	Internet	jurnalbeta.ac.id	<1%
65	Internet	ojs.mahadewa.ac.id	<1%
66	Internet	pasca.um.ac.id	<1%
67	Internet	repository.stain-madina.ac.id	<1%

68	Internet	repository.um-surabaya.ac.id	<1%
69	Internet	www.journal.putragaluh.ac.id	<1%

Efforts To Enhance Students' Mathematical Creativity Through A Project-Based Learning Model Grounded in Understanding by Design for Fourth-Grade Elementary School Students

Upaya Meningkatkan Kreativitas Matematis Murid Melalui Model Project Based Learning Berbasis Understanding by Design pada Murid Kelas IV Sekolah Dasar

¹Alif Wanodya Prasetyo, ²Danuri, ³Fatiharifah, ⁴Afifah Ratna, ⁵Alif Fiyana Wulandari, ⁶Nina Nur Rahmawati, ⁷Nurmalitasari Utami

Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia

e-mail: ¹wanodyaalif@gmail.com

Abstract

This study aimed to improve the mathematical creativity of fourth-grade students at SD Negeri Gunting through the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model based on Understanding by Design (UbD). The study was motivated by the low level of students' mathematical creativity, as indicated by their limited ability to generate diverse ideas, apply various problem-solving strategies, develop solutions in detail, and evaluate their work. This study employed a Classroom Action Research (CAR) method using the Kemmis and McTaggart spiral model, consisting of planning, action, observation, and reflection stages. The participants were 24 fourth-grade students of SD Negeri Gunting. The research was conducted in three cycles with a 2-2-1 meeting pattern. Data were collected through mathematical creativity observation sheets, project assessment rubrics, learning achievement tests, field notes, and documentation. The results showed an increase in the average mathematical creativity score from 58.5 in the pre-cycle to 70.2 in Cycle I, 78.8 in Cycle II, and 86.5 in Cycle III. The percentage of students achieving the high creativity category increased from 17% to 88%. Thus, PjBL based on UbD was effective in improving students' mathematical creativity through contextual, collaborative, and meaningful understanding-oriented learning. Further research is recommended to explore the implementation of PjBL based on UbD across different topics and grade levels using more diverse creativity assessment instruments.

Keywords: Mathematical Creativity, Project Based Learning, Understanding by Design, Mathematics, Elementary School

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas matematis murid kelas IV SD Negeri Gunting melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis Understanding by Design (UbD). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kreativitas matematika murid yang ditunjukkan melalui keterbatasan dalam menghasilkan ide yang beragam, menggunakan berbagai strategi penyelesaian, mengembangkan solusi secara rinci, dan mengevaluasi hasil pekerjaan. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral Kemmis dan McTaggart yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri atas 24 murid kelas IV SD Negeri Gunting. Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus dengan pola pertemuan 2-2-1. Data dikumpulkan melalui lembar observasi kreativitas matematis, rubrik penilaian proyek, tes hasil belajar, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata skor kreativitas matematis dari 58,5 pada pra-siklus menjadi 70,2 pada Siklus

1, 78,8 pada Siklus II, dan 86,5 pada Siklus III. Persentase murid yang mencapai kategori kreativitas tinggi meningkat dari 17% menjadi 88%. Dengan demikian, PjBL berbasis UbD efektif meningkatkan kreativitas matematika murid melalui pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada pemahaman bermakna. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan penerapan PjBL berbasis UbD pada materi dan jenjang berbeda dengan instrumen kreativitas yang lebih beragam.

Kata Kunci: Kreativitas Matematika, Project Based Learning, Understanding by Design, Matematika, Sekolah Dasar



Licensed under [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

*Copyright (c) 2026 Alif Wanodya Prasetyo, Danuri, Fatiharifah, Afifah Ratna, Alif Fiyana Wulandar
Nina Nur Rahmawati, Nurmalitasari Utami

Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut murid memiliki kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, berkomunikasi, dan berkolaborasi sebagai bekal menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Keempat keterampilan tersebut menjadi bagian penting dalam pengembangan kompetensi peserta didik agar mampu menghadapi kebutuhan pembelajaran dan kehidupan di masa depan (Thornhill-Miller et al., 2023). Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan adalah kreativitas matematika. Kreativitas matematika merupakan kemampuan murid untuk menghasilkan berbagai ide, strategi, atau solusi yang orisinal, fleksibel, dan terperinci dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan tersebut tidak hanya tercermin dari jawaban yang benar, tetapi juga dari proses berpikir, keberagaman pendekatan, serta kemampuan murid mengembangkan dan mengevaluasi ide yang dimilikinya. Kajian mengenai kreativitas dalam pembelajaran matematika juga penting untuk memahami perkembangan penelitian dan peluang pengembangan kreativitas matematika dalam pembelajaran (Yuliati et al., 2024). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pengembangan kreativitas dalam pembelajaran matematika dapat diperkuat melalui aktivitas yang memberikan kesempatan kepada murid untuk mengeksplorasi berbagai strategi dan menghasilkan solusi yang beragam (Ndiung & Menggo, 2024).

Pada kenyataannya, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih sering didominasi oleh metode pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru. Guru lebih banyak menjelaskan materi, memberikan contoh, kemudian meminta murid mengerjakan latihan secara individual. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian oleh Widyanto & Vienlentina (2022) menunjukkan bahwa penggunaan model *Teacher Centered*

24 *Learning* secara terus menerus akan membuat pembelajaran menjadi membosankan karena pembelajaran bersifat satu arah dan tidak menumbuhkan partisipasi murid secara lebih aktif. Pola pembelajaran tersebut menyebabkan murid terbiasa mengikuti prosedur yang telah dicontohkan tanpa kesempatan yang cukup untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian. Akibatnya, murid cenderung pasif, kurang percaya diri mengemukakan pendapat, serta belum terbiasa berpikir kreatif ketika menghadapi permasalahan matematika. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pembelajaran yang memberikan ruang kepada murid untuk terlibat secara aktif dalam proses berpikir, pemecahan masalah, dan pengembangan berbagai alternatif solusi.

63 Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SD Negeri Gunting, khususnya pada murid kelas IV, ditemukan bahwa kreativitas matematika murid masih berada pada kategori rendah. Sebagian besar murid mengalami kesulitan ketika diminta menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara, memberikan alasan terhadap jawabannya, atau mengembangkan ide menjadi bentuk penyelesaian yang lebih rinci. Dari 24 murid, hanya 4 murid (17%) yang mencapai kategori kreativitas tinggi. Rata-rata skor kreativitas matematika murid pada tahap pra-siklus sebesar 58,5, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan strategi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan mendorong murid mengembangkan kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

41 Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan model pembelajaran yang mampu melibatkan murid secara aktif, memberikan pengalaman belajar yang bermakna, serta mendorong murid menghasilkan karya atau solusi yang kreatif. Salah satu model yang sesuai adalah *Project Based Learning* (PjBL). PjBL merupakan model pembelajaran yang menempatkan murid sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran melalui kegiatan proyek yang autentik dan kontekstual. Dalam PjBL, murid belajar melalui proses mengidentifikasi masalah, merancang solusi, mengembangkan produk, melakukan presentasi, dan merefleksikan hasil yang diperoleh. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Penelitian Ndiung & Menggo (2024) menunjukkan bahwa penerapan PjBL pada pembelajaran matematika di sekolah dasar memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika murid. Sejalan dengan temuan

tersebut, [Astuti et al. \(2022\)](#) menunjukkan bahwa penerapan PjBL berdampak terhadap kemampuan berpikir kreatif murid kelas IV sekolah dasar. Kedua temuan tersebut memperkuat bahwa PjBL dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas murid pada jenjang sekolah dasar.

Agar pembelajaran lebih terarah, penelitian ini mengintegrasikan *kerangka Understanding by Design (UbD)* yang dikembangkan oleh Wiggins dan McTighe. UbD menggunakan pendekatan *backward design*, yaitu perencanaan pembelajaran dimulai dari penentuan hasil atau tujuan akhir yang diharapkan, kemudian menentukan bukti keberhasilan, dan selanjutnya merancang pengalaman belajar yang mendukung pencapaian tujuan tersebut. Kajian terbaru menunjukkan bahwa penerapan UbD membantu guru merancang pembelajaran secara lebih sistematis dengan menyelaraskan tujuan pembelajaran, asesmen, dan pengalaman belajar peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, keselarasan tersebut penting agar kegiatan yang dirancang tidak hanya berfokus pada penyelesaian tugas, tetapi juga mendukung adanya pemahaman konsep dan pencapaian tujuan pembelajaran ([Septyani & Fauziah, 2024](#)).

Integrasi PjBL dengan UbD memungkinkan kegiatan proyek tidak hanya berorientasi pada produk akhir, tetapi juga diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran dan pengembangan kemampuan berpikir murid. Setiap aktivitas proyek dalam PjBL dirancang secara sistematis berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan, bukti ketercapaian yang akan digunakan, serta pengalaman belajar yang mendukung pencapaian tujuan tersebut ([Zhao et al., 2023](#)). Dengan demikian, penerapan PjBL berbasis UbD diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada pemahaman bermakna sekaligus mengembangkan kreativitas matematika murid. Penelitian mengenai UbD dalam pembelajaran matematika juga menunjukkan bahwa pendekatan ini berpotensi mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif, fleksibilitas kognitif, dan retensi belajar murid. ([Gürbüz & Yurtseven, 2026](#)). Penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning (PjBL) berpotensi mendukung pengembangan kreativitas matematis murid. [Wati et al. \(2024\)](#), melaporkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis setelah penerapan PjBL berbantuan media balok konstruksi. Temuan tersebut memperkuat relevansi PjBL sebagai alternatif pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada murid untuk mengeksplorasi gagasan dan

mengembangkan strategi penyelesaian (Ndiung & Menggo, 2024).

Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika murid sekolah dasar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Salim et al. (2025) yang menjelaskan bahwa murid merasa lebih kreatif apabila dalam tugasnya diminta untuk membuat proyek karena mereka dapat menuangkan ide-idenya melalui proyek yang dihasilkan tersebut. Kajian sistematis yang dilakukan oleh Asmi et al. (2022) juga menunjukkan bahwa penerapan PjBL berpotensi mendukung berbagai aspek pembelajaran matematika, termasuk kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, kajian mengenai UbD menunjukkan bahwa kerangka *backward design* dapat membantu guru menyusun pembelajaran yang lebih sistematis, selaras antara tujuan, asesmen, dan pengalaman belajar. Oleh karena itu, integrasi PjBL dan UbD dipandang sebagai strategi pembelajaran yang potensial untuk meningkatkan kreativitas matematika murid kelas IV SD Negeri Gunting.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kreativitas matematika murid kelas IV SD Negeri Gunting melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis *Understanding by Design* (UbD). Temuan yang dihasilkan diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai penerapan PjBL berbasis UbD dalam pengembangan kreativitas matematika murid, sekaligus menjadi bahan rujukan bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada pemahaman bermakna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada jenjang sekolah dasar.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan desain spiral Kemmis dan McTaggart. Pemilihan PTK didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu meningkatkan kreativitas matematika murid melalui perbaikan proses pembelajaran secara bertahap dan berkelanjutan. Desain spiral Kemmis dan McTaggart terdiri atas empat tahap dalam setiap siklus, yaitu perencanaan (plan), pelaksanaan tindakan (act), observasi (observe), dan refleksi (reflect). Hasil refleksi pada setiap siklus digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan tindakan pada siklus berikutnya (Kemmis et al., 2014). Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan memperbaiki proses pembelajaran melalui tindakan yang

22 direncanakan dan dievaluasi secara sistematis. PTK dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki tindakan pada siklus berikutnya sehingga proses perbaikan pembelajaran dapat berlangsung secara berkelanjutan (Machali, 2022).

9 Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Gunting, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Subjek penelitian adalah 24 murid kelas IV yang terdiri atas murid laki-laki dan perempuan dengan karakteristik kemampuan akademik yang beragam. Pemilihan subjek didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa kreativitas matematika murid masih rendah. Pada tahap pra-siklus, hanya 4 dari 8 24 murid (17%) yang mencapai kategori kreativitas tinggi dengan rata-rata skor kreativitas matematika sebesar 58,5. Kondisi tersebut menjadi dasar dilaksanakannya tindakan melalui penerapan Project Based Learning (PjBL) berbasis Understanding by Design (UbD). Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus dengan pola 2-2-1 pertemuan, yaitu dua pertemuan pada Siklus I, dua pertemuan pada Siklus II, dan satu pertemuan pada Siklus III. 36 1

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, penilaian proyek, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai perkembangan kreativitas matematika dan aktivitas murid selama proses pembelajaran. Harahap & Ahmad (2024) menyebutkan bahwa kreativitas matematika diamati melalui empat indikator operasional, yaitu kelancaran, kelenturan (fleksibilitas), keaslian (orisinalitas) dan kerincian (elaborasi).

Penilaian proyek digunakan untuk mengetahui kualitas produk matematika yang dihasilkan murid selama penerapan PjBL. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui pemahaman murid terhadap konsep matematika setelah tindakan diberikan. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian penting, respons murid, kendala, serta perkembangan proses pembelajaran yang tidak seluruhnya dapat teridentifikasi melalui lembar observasi. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan, hasil pekerjaan murid, dan dokumen pembelajaran selama penelitian berlangsung. 3

Instrumen penelitian meliputi lembar observasi kreativitas matematika, rubrik penilaian proyek, tes hasil belajar, lembar catatan lapangan, dan dokumentasi. Lembar observasi kreativitas matematika digunakan untuk mengukur perkembangan kreativitas murid berdasarkan lima indikator yang telah ditetapkan. Setiap indikator

16 dinilai menggunakan skala 1–4. Skor 1 menunjukkan kemampuan sangat rendah, skor 2 menunjukkan kemampuan rendah, skor 3 menunjukkan kemampuan baik, dan skor 4 menunjukkan kemampuan sangat baik. Rubrik penilaian proyek digunakan untuk menilai kualitas produk yang dihasilkan murid berdasarkan kreativitas ide, keberagaman strategi, kelengkapan produk, ketepatan penyelesaian, serta kemampuan menjelaskan dan mengevaluasi hasil proyek. Penyusunan instrumen penilaian dalam penelitian ini mengacu pada prinsip keselarasan antara tujuan pembelajaran dan bukti ketercapaian hasil belajar dalam pendekatan Understanding by Design (UbD). Penilaian dirancang untuk memperoleh bukti kemampuan kreativitas matematis murid melalui indikator yang telah ditetapkan. Dengan demikian, penilaian tidak hanya berfokus pada hasil akhir proyek, tetapi juga pada kemampuan murid dalam mengembangkan dan menjelaskan gagasan matematisnya. Prinsip penentuan bukti penilaian tersebut sejalan dengan tahap kedua UbD yang menekankan penggunaan asesmen autentik untuk mengukur pemahaman murid (Islami et al., 2024).

42 Teknik penskoran kreativitas matematika dilakukan dengan menjumlahkan skor yang diperoleh murid pada setiap indikator. Skor maksimal setiap murid adalah 20 karena terdapat lima indikator yang masing-masing memiliki skor maksimal 4. Nilai kreativitas matematika murid dihitung dengan rumus: Nilai kreativitas matematika = (Skor yang diperoleh / Skor maksimal) × 100

65 Hasil penskoran dikategorikan menjadi empat tingkat, yaitu sangat tinggi dengan rentang nilai 86–100, tinggi dengan rentang nilai 76–85, sedang dengan rentang nilai 60–75, dan rendah dengan nilai ≤59. Rata-rata kreativitas matematika kelas dihitung dengan rumus: Rata-rata = Jumlah seluruh nilai murid / Jumlah murid. Persentase ketuntasan klasikal dihitung berdasarkan jumlah murid yang mencapai kategori kreativitas tinggi dengan rumus: Ketuntasan klasikal = (Jumlah murid yang mencapai kategori tinggi / Jumlah seluruh murid) × 100

8 Indikator keberhasilan penelitian ditetapkan apabila sekurang-kurangnya 75% murid memperoleh kategori kreativitas tinggi. Dengan jumlah subjek sebanyak 24 murid, penelitian dinyatakan berhasil apabila minimal 18 murid mencapai kategori kreativitas tinggi. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui perkembangan kreativitas matematika murid melalui perhitungan rata-rata nilai kreativitas dan persentase ketuntasan klasikal pada setiap tahap penelitian. Analisis kualitatif

34 digunakan untuk menginterpretasikan hasil observasi, catatan lapangan, aktivitas murid, hasil proyek, dan refleksi guru guna memperoleh gambaran mengenai perubahan keterlibatan dan proses berpikir kreatif murid selama pembelajaran. Analisis data dalam penelitian kualitatif menurut Miles & Huberman (dalam Rijali, 2019) melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

13 Perencanaan tindakan menggunakan kerangka Understanding by Design (UbD) melalui pendekatan backward design. Perencanaan diawali dengan menentukan hasil yang diharapkan, dilanjutkan dengan menentukan bukti asesmen yang menunjukkan ketercapaian hasil tersebut, kemudian merancang pengalaman belajar yang sesuai. Kerangka UbD menekankan keselarasan antara hasil yang diharapkan, bukti asesmen, dan pengalaman belajar (Wiggins & McTighe, 2005). Dalam penelitian ini, hasil yang diharapkan adalah meningkatnya kreativitas matematika murid, sedangkan bukti ketercapaian berupa hasil observasi kreativitas, kualitas produk proyek, kemampuan mempresentasikan hasil proyek, dan hasil belajar murid. Peran guru sebagai fasilitator yang membimbing murid untuk memperoleh pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan murid menemukan prinsip-prinsip dan mengkonstruksi pemahaman secara mandiri (Nugraha et al., 2023). Pembelajaran berbasis proyek melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan produktif, melalui belajar kolaboratif sehingga dapat meningkatkan penguasaan konseptual murid.

45

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Awal Kreativitas Matematika Murid

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa kreativitas matematika murid kelas IV SD Negeri Gunting masih tergolong rendah. Proses pembelajaran sebelum tindakan cenderung didominasi oleh penjelasan guru dan latihan soal dengan pola penyelesaian yang telah dicontohkan. Murid masih mengalami kesulitan dalam menghasilkan berbagai alternatif penyelesaian, menemukan cara yang berbeda, mengembangkan ide, serta memberikan alasan terhadap jawaban yang diperoleh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa murid belum terbiasa menggunakan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil pengukuran awal terhadap 24 murid, diperoleh rata-rata skor kreativitas matematika sebesar 58,5. Berdasarkan kriteria penilaian yang telah

ditetapkan, skor tersebut berada pada kategori rendah. Sebanyak 4 murid atau 17% telah mencapai kategori tinggi, sedangkan 20 murid atau 83% belum mencapai kategori tinggi. Dengan demikian, kondisi awal kreativitas matematika murid belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian, yaitu sekurang-kurangnya 75% murid mencapai kategori kreativitas matematika tinggi.

Tabel 1 Kondisi Awal Kreativitas Matematika Murid

Indikator	Hasil Pra-Siklus
Jumlah seluruh murid	24 murid
Rata-rata skor kreativitas matematika	58,5
Jumlah murid kategori tinggi	4 murid
Jumlah murid belum mencapai kategori tinggi	20 murid
Persentase murid kategori tinggi	17%
Persentase murid belum mencapai kategori tinggi	83%
Kategori rata-rata kreativitas matematika	Rendah
Kriteria keberhasilan	≥75% murid kategori tinggi
Status ketercapaian	Belum tercapai

Berdasarkan Tabel 1, hanya 4 dari 24 murid yang telah mencapai kategori kreativitas matematika tinggi. Persentase tersebut masih berada jauh di bawah kriteria keberhasilan sebesar 75%. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada murid untuk menghasilkan ide, menggunakan berbagai strategi, mengembangkan gagasan, dan mengevaluasi hasil penyelesaian.

Peningkatan Kreativitas Matematika pada Siklus I

Pada Siklus I, pembelajaran mulai menerapkan model Project Based Learning (PjBL) yang dirancang menggunakan kerangka Understanding by Design (UbD). PjBL digunakan sebagai model pembelajaran, sedangkan UbD digunakan sebagai kerangka perencanaan untuk menyelaraskan tujuan pembelajaran, asesmen, dan pengalaman belajar. Pembelajaran diawali dengan penyajian permasalahan matematika yang dekat dengan kehidupan murid. Murid kemudian berdiskusi dalam kelompok untuk menemukan lebih dari satu kemungkinan penyelesaian. Kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk menghasilkan berbagai ide atau alternatif jawaban.

Pada pertemuan berikutnya, murid mulai merancang proyek secara berkelompok. Guru memberikan pertanyaan pemantik dan scaffolding kepada murid yang masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan ide. Murid diberikan kesempatan untuk menentukan bentuk penyelesaian dan mengembangkan gagasan proyek. Kegiatan tersebut mendorong murid untuk tidak hanya mengikuti contoh

penyelesaian yang diberikan guru, tetapi mulai menghasilkan gagasan yang lebih beragam.

Hasil Siklus I menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kreativitas matematika dari 58,5 pada pra-siklus menjadi 70,2. Jumlah murid yang mencapai kategori tinggi meningkat dari 4 murid menjadi 10 murid. Persentasenya meningkat dari 17% menjadi 42%. Meskipun mengalami peningkatan, hasil Siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian karena persentase murid yang mencapai kategori tinggi masih berada di bawah 75%.

Tabel 2 Perbandingan Kreativitas Matematika pada Pra-Siklus dan Siklus I

Indikator	Pra-Siklus	Siklus I	Perubahan
Jumlah murid	24 murid	24 murid	-
Rata-rata skor	58,5	70,2	+11,7
Murid kategori tinggi	4 murid	10 murid	+6 murid
Murid belum kategori tinggi	20 murid	14 murid	-6 murid
Persentase kategori tinggi	17%	42%	+25 poin persentase
Persentase belum kategori tinggi	83%	58%	-25 poin persentase
Kategori rata-rata	Rendah	Sedang	Meningkat
Kriteria keberhasilan $\geq 75\%$	Belum tercapai	Belum tercapai	Belum tercapai

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kreativitas matematika meningkat sebesar 11,7 poin. Jumlah murid yang mencapai kategori tinggi bertambah 6 murid, sedangkan persentasenya meningkat sebesar 25 poin persentase. Meskipun demikian, hasil Siklus I belum mencapai kriteria keberhasilan sehingga diperlukan perbaikan pembelajaran pada Siklus II.

Peningkatan Kreativitas Matematika pada Siklus II

Perbaikan pembelajaran pada Siklus II dilakukan dengan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada murid untuk mengembangkan berbagai cara, menggunakan media dan alat yang tersedia, serta memilih strategi dalam menyelesaikan proyek. Murid tidak hanya diarahkan untuk menghasilkan satu cara penyelesaian, tetapi juga didorong untuk mempertimbangkan alternatif penyelesaian yang berbeda. Kegiatan tersebut memberikan ruang bagi murid untuk mengembangkan keluwesan dalam berpikir. Pada tahap pengembangan proyek, guru melakukan pemantauan secara berkala dan memberikan umpan balik terhadap proses pengerjaan. Murid diberikan kesempatan untuk memperbaiki, melengkapi, dan memperjelas hasil proyek berdasarkan masukan yang diperoleh. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk mengembangkan gagasan secara lebih rinci dan sistematis. Hasil

Siklus II menunjukkan bahwa rata-rata kreativitas matematika meningkat menjadi 78,8. Jumlah murid yang mencapai kategori tinggi meningkat menjadi 18 murid atau 75%. Dengan demikian, hasil Siklus II telah mencapai kriteria keberhasilan penelitian.

Tabel 3 Perbandingan Kreativitas Matematika pada Siklus I dan Siklus II

Indikator	Siklus I	Siklus II	Perubahan
Jumlah murid	24 murid	24 murid	–
Rata-rata skor	70,2	78,8	+8,6
Murid kategori tinggi	10 murid	18 murid	+8 murid
Murid belum kategori tinggi	14 murid	6 murid	–8 murid
Persentase kategori tinggi	42%	75%	+33 poin persentase
Persentase belum kategori tinggi	58%	25%	–33 poin persentase
Kategori rata-rata	Sedang	Tinggi	Meningkat
Kriteria keberhasilan $\geq 75\%$	Belum tercapai	Tercapai	Tercapai

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kreativitas matematika meningkat sebesar 8,6 poin dari Siklus I ke Siklus II. Persentase murid yang mencapai kategori tinggi meningkat sebesar 33 poin persentase, yaitu dari 42% menjadi 75%. Dengan demikian, secara klasikal kriteria keberhasilan penelitian telah tercapai pada Siklus II. Penelitian tetap dilanjutkan ke Siklus III untuk memperoleh hasil yang lebih optimal serta memperkuat proses refleksi dan evaluasi pembelajaran.

Peningkatan Kreativitas Matematika pada Siklus III

Pada Siklus III, pembelajaran difokuskan pada kegiatan presentasi hasil proyek, pemberian tanggapan antarkelompok, refleksi, penilaian diri, dan penilaian antarteman. Murid diberi kesempatan untuk menjelaskan hasil pemikirannya, memberikan alasan terhadap strategi yang digunakan, menerima tanggapan dari teman, serta melakukan perbaikan berdasarkan hasil refleksi.

Kegiatan tersebut memberikan pengalaman kepada murid untuk menilai kembali proses dan hasil pekerjaannya. Murid tidak hanya menghasilkan produk proyek, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mempertimbangkan ketepatan ide, strategi, dan hasil yang telah dibuat. Dengan demikian, tahap pembelajaran pada Siklus III memberikan ruang bagi murid. Hasil Siklus III menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kreativitas matematika menjadi 86,5. Sebanyak 21 dari 24 murid atau 88% telah mencapai kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kriteria keberhasilan penelitian telah terlampaui.

Tabel 4 Perbandingan Kreativitas Matematika pada Siklus II dan Siklus III

Indikator	Siklus II	Siklus III	Perubahan
Jumlah murid	24 murid	24 murid	-
Rata-rata skor	78,8	86,5	+7,7
Murid kategori tinggi	18 murid	21 murid	+3 murid
Murid belum kategori tinggi	6 murid	3 murid	-3 murid
Persentase kategori tinggi	75%	88%	+13 poin persentase
Persentase belum kategori tinggi	25%	12%	-13 poin persentase
Kategori rata-rata	Tinggi	Sangat Tinggi	Meningkat
Kriteria keberhasilan $\geq 75\%$	Tercapai	Tercapai	Terlampau

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata kreativitas matematika meningkat sebesar 7,7 poin dari Siklus II ke Siklus III. Persentase murid yang mencapai kategori tinggi meningkat dari 75% menjadi 88%. Dengan demikian, pencapaian akhir penelitian telah melampaui kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

Rekapitulasi Peningkatan Kreativitas Matematika

Perkembangan kreativitas matematika murid dari pra-siklus hingga Siklus III menunjukkan peningkatan yang konsisten. Rata-rata skor meningkat dari 58,5 pada pra-siklus menjadi 70,2 pada Siklus I, 78,8 pada Siklus II, dan 86,5 pada Siklus III. Sejalan dengan peningkatan rata-rata tersebut, persentase murid yang mencapai kategori tinggi juga meningkat dari 17% menjadi 42%, kemudian 75%, dan akhirnya 88%.

Tabel 5. Rekapitulasi Peningkatan Kreativitas Matematika Murid

Tahap	Jumlah Murid	Rata-rata Skor	Murid Kategori Tinggi	Murid Belum Kategori Tinggi	Persentase Kategori Tinggi	Kategori Rata-rata	Status Kriteria
Pra-Siklus	24	58,5	4 murid	20 murid	17%	Rendah	Belum tercapai
Siklus I	24	70,2	10 murid	14 murid	42%	Sedang	Belum tercapai
Siklus II	24	78,8	18 murid	6 murid	75%	Tinggi	Tercapai
Siklus III	24	86,5	21 murid	3 murid	88%	Sangat Tinggi	Tercapai

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata kreativitas matematika mengalami peningkatan sebesar 28,0 poin dari pra-siklus hingga Siklus III. Jumlah murid yang mencapai kategori tinggi meningkat dari 4 murid pada pra-siklus menjadi 21 murid pada Siklus III, atau bertambah sebanyak 17 murid. Persentase murid yang mencapai kategori tinggi meningkat dari 17% menjadi 88%, sehingga terjadi peningkatan sebesar 71 poin persentase. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan PjBL berbasis UbD mampu meningkatkan kreativitas matematika murid kelas IV SD Negeri Gunting.



Gambar 1. Peningkatan Rata-Rata Skor Kreativitas Matematika Murid

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa rata-rata skor kreativitas matematika murid mengalami peningkatan secara bertahap pada setiap siklus. Rata-rata skor meningkat dari 58,5 pada pra-siklus menjadi 70,2 pada Siklus I, kemudian meningkat menjadi 78,8 pada Siklus II, dan mencapai 86,5 pada Siklus III. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Understanding by Design (UbD) secara bertahap mampu meningkatkan kreativitas matematika murid kelas IV SD Negeri Gunting.



Gambar 2. Peningkatan Persentase Murid yang Mencapai Kategori Kreativitas Tinggi

Berdasarkan Gambar 2, persentase murid yang mencapai kategori kreativitas

5 tinggi menunjukkan peningkatan pada setiap siklus. Pada pra-siklus, persentase murid dalam kategori tinggi sebesar 17%, kemudian meningkat menjadi 42% pada Siklus I, 75% pada Siklus II, dan mencapai 88% pada Siklus III. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Understanding by Design (UbD) mampu meningkatkan jumlah murid yang mencapai kategori kreativitas tinggi. Pada Siklus II, persentase tersebut telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan, yaitu minimal 75%, dan pada Siklus III meningkat lebih lanjut menjadi 88%.

Pembahasan

2 Temuan penelitian ini menunjukkan peningkatan rata-rata skor kreativitas matematika yang konsisten dan signifikan, dari 58,5 pada pra-siklus menjadi 86,5 pada Siklus III, disertai peningkatan persentase murid berkategori tinggi dari 17% menjadi 88%. Temuan ini mengonfirmasi hasil penelitian Ndiung & Menggo (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan PjBL pada pembelajaran matematika sekolah dasar memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah murid. Konsistensi juga tampak pada temuan Astuti et al. (2022), yang secara spesifik meneliti dampak PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif murid kelas IV sekolah dasar, yaitu jenjang dan kelas yang sama dengan subjek penelitian ini, sehingga memperkuat generalisasi temuan pada konteks serupa. Sejalan pula dengan Wati et al. (2024) dan Salim et al. (2025) yang masing-masing melaporkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis setelah penerapan PjBL, meskipun kedua penelitian tersebut menggunakan media dan konteks yang berbeda, misalnya media balok konstruksi pada Wati et al. (2024), sedangkan penelitian ini tidak menggunakan media pendukung yang spesifik serupa. Perbedaan media namun kesamaan arah hasil ini mengindikasikan bahwa efektivitas PjBL terhadap kreativitas matematis bersifat cukup kukuh dan tidak semata-mata bergantung pada jenis media pendukung yang digunakan.

11 Pola peningkatan yang bertahap dan konsisten pada setiap siklus, bukan lonjakan tunggal, dapat dijelaskan melalui kerangka Understanding by Design (UbD) yang digunakan sebagai basis perencanaan pembelajaran dalam penelitian ini. Wiggins & McTighe (2005) menekankan bahwa pendekatan backward design mensyaratkan keselarasan antara tujuan pembelajaran, bukti asesmen, dan pengalaman belajar sebagai

prasyarat tercapainya pemahaman yang bermakna. Keselarasan tersebut tampak dalam penelitian ini melalui penetapan bukti asesmen yang eksplisit, yaitu lembar observasi kreativitas, rubrik penilaian proyek, dan hasil belajar, sebelum pengalaman belajar dirancang, sejalan dengan prinsip asesmen autentik berbasis UbD yang ditekankan [Islami et al. \(2024\)](#). Temuan ini turut mengonfirmasi hasil [Septyani & Fauziah \(2024\)](#) dan [Zhao et al. \(2023\)](#) bahwa kerangka backward design membantu guru merancang pembelajaran matematika secara lebih sistematis dengan menyelaraskan tujuan, asesmen, dan pengalaman belajar peserta didik, serta konsisten dengan temuan [Gürbüz & Yurtseven \(2026\)](#) bahwa model UbD dalam pembelajaran matematika berpotensi mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan fleksibilitas kognitif murid.

Jika ditelaah lebih lanjut melalui empat indikator operasional kreativitas matematika yang dikemukakan [Harahap & Ahmad \(2024\)](#), yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan kerincian, pola peningkatan pada setiap siklus dalam penelitian ini menunjukkan perkembangan yang selaras dengan tahapan PjBL itu sendiri. Pada Siklus I, penyajian masalah kontekstual dan diskusi kelompok mendorong murid menghasilkan lebih dari satu alternatif penyelesaian, yang merefleksikan penguatan aspek kelancaran dalam menghasilkan ide. Pada Siklus II, pemberian keleluasaan memilih media dan strategi penyelesaian, disertai umpan balik guru secara berkala, mendorong penguatan aspek kelenturan dan kerincian, sebagaimana tercermin dari peningkatan tajam jumlah murid berkategori tinggi dari 10 menjadi 18 murid. Pada Siklus III, kegiatan presentasi, tanggapan antarkelompok, serta refleksi dan penilaian diri memberikan ruang bagi penguatan aspek evaluasi dan keaslian gagasan. Pola bertahap ini memperkuat argumen bahwa integrasi PjBL dan UbD tidak hanya meningkatkan skor kreativitas secara agregat, tetapi juga mengembangkan keempat indikator kreativitas matematika secara bertahap dan saling melengkapi.

Kondisi pra-siklus dalam penelitian ini, yang ditandai dengan rata-rata skor rendah (58,5) dan hanya 17% murid berkategori tinggi, konsisten dengan karakteristik pembelajaran konvensional yang didominasi metode teacher centered learning sebagaimana dikritisi oleh [Widyanto & Vienlentina \(2022\)](#), yang menyatakan bahwa penggunaan model tersebut secara terus-menerus menjadikan pembelajaran monoton dan tidak menumbuhkan partisipasi aktif murid. Peningkatan drastis yang terjadi setelah penerapan PjBL berbasis UbD, baik dari sisi rata-rata skor maupun ketuntasan

klasikal, dengan demikian tidak hanya mengonfirmasi efektivitas PjBL, tetapi juga secara tidak langsung menguatkan diagnosis permasalahan pada literatur tersebut mengenai dampak negatif dominasi pembelajaran berpusat pada guru terhadap kreativitas murid.

Meskipun demikian, temuan penelitian ini juga menunjukkan nuansa yang perlu dicermati secara kritis. Kriteria keberhasilan, yaitu sekurang-kurangnya 75% murid berkategori tinggi, baru tercapai pada Siklus II dan belum pada Siklus I, yang mengindikasikan bahwa manfaat integrasi PjBL dan UbD tidak bersifat instan, melainkan memerlukan proses adaptasi murid terhadap pola pembelajaran baru. Temuan ini relevan dengan prinsip siklus reflektif dalam desain Penelitian Tindakan Kelas model [Kemmis et al. \(2014\)](#) serta pandangan [Machali \(2022\)](#) bahwa perbaikan pembelajaran bersifat bertahap dan berkelanjutan melalui refleksi pada setiap siklus. Dengan demikian, keberhasilan penelitian ini tidak semata-mata disebabkan oleh penerapan model pembelajaran itu sendiri, tetapi juga oleh proses refleksi dan penyempurnaan tindakan yang dilakukan peneliti pada setiap akhir siklus, suatu aspek metodologis yang relatif tidak tereksplisitkan pada penelitian PjBL dengan desain non-PTK seperti [Astuti et al. \(2022\)](#) maupun [Wati et al. \(2024\)](#).

Secara lebih luas, temuan penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap urgensi pengembangan kreativitas sebagai salah satu dari empat kompetensi abad ke-21 yang ditekankan [Thornhill-Miller et al. \(2023\)](#), sekaligus merespons rekomendasi [Yuliati et al. \(2024\)](#) dalam tinjauan sistematisnya mengenai perlunya kajian lebih lanjut tentang peluang pengembangan kreativitas matematika dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa integrasi PjBL dan UbD merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat diandalkan untuk menjawab kebutuhan tersebut pada jenjang sekolah dasar, khususnya pada murid kelas IV.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan di SD Negeri Gunting, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis Understanding by Design (UbD) efektif dalam meningkatkan kreativitas matematis murid kelas IV. Peningkatan terjadi secara bertahap pada setiap siklus, baik dari aspek kelancaran menghasilkan ide, keluwesan strategi, keaslian gagasan, kemampuan mengembangkan ide, maupun kemampuan

mengevaluasi solusi.

Rata-rata skor kreativitas meningkat dari 58,5 pada pra-siklus menjadi 86,5 pada Siklus III, sedangkan ketuntasan klasikal meningkat dari 17% menjadi 88%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran melalui proyek yang dirancang berdasarkan prinsip *backward design* mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, dan mendorong murid berpikir kreatif.

Model PjBL berbasis UbD dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di SD Negeri Gunting karena mampu mengintegrasikan penguasaan konsep, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan kemampuan reflektif murid secara terpadu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SD Negeri Gunting, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, atas izin dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepala sekolah, guru, serta murid kelas IV SD Negeri Gunting yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan penelitian ini.

Pernyataan Pengakuan AI

Penulis menyatakan bahwa mereka menggunakan ChatGPT (GPT) untuk membantu penyuntingan bahasa dalam manuskrip ini, khususnya dalam memperbaiki tata bahasa, penggunaan tanda baca, dan kelancaran kalimat agar lebih jelas dan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Meskipun menggunakan AI untuk tujuan tersebut, penulis menegaskan bahwa mereka adalah satu-satunya penulis artikel ini dan sepenuhnya bertanggung jawab atas keakuratan, keaslian, dan seluruh isi manuskrip, sebagaimana diuraikan dalam rekomendasi COPE.

Persetujuan Peserta

Penelitian ini dilakukan berdasarkan persetujuan yang diberikan oleh seluruh peserta. Para peserta telah menerima penjelasan tentang tujuan, prosedur, potensi risiko dan manfaat penelitian, serta hak mereka untuk menarik diri kapan saja tanpa konsekuensi. Persetujuan tertulis telah diperoleh dari seluruh peserta.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

Kontribusi Penulis

Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip ini. A.W.P. berkontribusi dalam menentukan tujuan penelitian, mengembangkan rancangan penelitian, serta melaksanakan penelitian. D. dan F. berkontribusi dalam memberikan masukan akademik, pengembangan metodologi, dan pembahasan hasil penelitian. A.R. berkontribusi dalam memberikan masukan terhadap isi dan penyempurnaan manuskrip. A.F.W. berkontribusi dalam pengumpulan dan pengorganisasian data. N.N.R. berkontribusi dalam analisis dan interpretasi data. N.U. berkontribusi dalam penyusunan dan revisi manuskrip. Persentase kontribusi masing-masing penulis dalam konseptualisasi, pelaksanaan penelitian, analisis data, penyusunan, dan revisi manuskrip adalah sebagai berikut: A.W.P.: 30%, D.: 15%, F.: 15%, A.R.: 10%, A.F.W.: 10%, N.N.R.: 10%, dan N.U.: 10%, dengan total kontribusi sebesar 100%.

Referensi