EFEKTIVITAS MODEL PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG DI SEKOLAH DASAR

Midarwati Gaurifa[1], Hardi Tambunan[2], Firman Pangaribuan[3]

[1,2,3]Universitas HKBP Nommensen

(261010501001@student.uhn.ac.id[1], tambunanhardi@gmail.com[2], firmanpangaribuan@uhn.ac.id[3])

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang di SD Swasta PKMI Telukdalam, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Nias Selatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Subjek penelitian berjumlah 15 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep bangun ruang. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui kegiatan merancang, membuat, dan mempresentasikan proyek berupa model bangun ruang menggunakan bahan sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial serta perhitungan *Normalized Gain* (N-Gain) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Penerapan PjBL diharapkan mampu menciptakan pembelajaran matematika yang lebih aktif, kreatif, kolaboratif, dan kontekstual. Selain meningkatkan pemahaman konsep, model ini juga diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, tanggung jawab, dan kerja sama siswa. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang inovatif dan berpusat pada peserta didik di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Project-Based Learning; Hasil Belajar; Matematika; Bangun Ruang; Sekolah Dasar.*

Abstract

This study aims to analyze the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model in improving students' mathematics learning outcomes in three-dimensional geometry at SD Swasta PKMI Telukdalam, Teluk Dalam District, South Nias Regency, Indonesia. This research employs a quantitative approach using a quasi-experimental method involving 15 elementary school students. Data are collected through tests, observations, and documentation. The research instruments consist of pretests and posttests designed to measure students' understanding of three-dimensional geometric concepts. The learning activities involve designing, constructing, and presenting geometric models using simple materials available in the surrounding environment. The collected data are analyzed using descriptive and inferential statistics, as well as the Normalized Gain (N-Gain) formula, to determine improvements in students' learning outcomes. The implementation of PjBL is expected to create a more active, creative, collaborative, and contextual mathematics learning environment. In addition to improving conceptual understanding, this learning model is expected to develop students'

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

critical thinking, creativity, responsibility, and teamwork skills. This study is expected to contribute to the development of innovative, meaningful, and student-centered mathematics learning strategies in elementary education.

Keywords: *Project-Based Learning; Learning Outcomes; Mathematics; Three-Dimensional Geometry; Elementary School.*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam pendidikan sekolah dasar karena berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada penguasaan rumus dan prosedur perhitungan, tetapi juga harus memberikan pengalaman belajar yang bermakna agar peserta didik mampu memahami serta menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata. Salah satu materi matematika yang membutuhkan pemahaman konseptual dan visualisasi adalah bangun ruang. Materi ini mencakup pengenalan bentuk, sifat-sifat, unsur-unsur, jaring-jaring, serta volume bangun ruang. Karakteristik materi tersebut menuntut peserta didik untuk mampu menghubungkan konsep abstrak dengan objek konkret yang dapat diamati dan dimanipulasi secara langsung.

Namun, pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam membayangkan bentuk tiga dimensi, membedakan unsur-unsur bangun ruang, memahami hubungan antara bentuk dan sifatnya, serta menerapkan rumus dalam menyelesaikan permasalahan. Pembelajaran yang terlalu berorientasi pada penjelasan guru, pemberian contoh soal, dan latihan rutin berpotensi menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam membangun pemahamannya sendiri. Kondisi tersebut dapat berdampak terhadap rendahnya keterlibatan belajar dan belum optimalnya hasil belajar matematika. Oleh karena itu, diperlukan transformasi pembelajaran yang mampu mengubah proses belajar dari sekadar menerima informasi menjadi kegiatan eksplorasi, kolaborasi, dan penciptaan pengalaman belajar secara langsung.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model *Project-Based*

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui kegiatan merancang, melaksanakan, dan menghasilkan suatu proyek berdasarkan permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran bangun ruang, peserta didik dapat dilibatkan dalam proyek pembuatan model kubus, balok, prisma, atau limas menggunakan bahan sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga mengamati bentuk, mengidentifikasi unsur, mengukur dimensi, menghitung volume, dan mempresentasikan hasil pekerjaannya. Dengan demikian, pembelajaran matematika menjadi lebih konkret, kontekstual, menyenangkan, dan berpusat pada peserta didik.

Dukungan empiris terhadap penerapan model PjBL ditunjukkan oleh Sumarni dan Manurung (2023), yang menemukan peningkatan ketuntasan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang dari 48% pada siklus I menjadi 92% pada siklus II. Selanjutnya, Afsas et al. (2024) melaporkan bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang di kelas VI sekolah dasar menunjukkan peningkatan hasil belajar secara bertahap hingga mencapai 92% pada siklus III. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpotensi meningkatkan pemahaman dan pencapaian belajar peserta didik melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Relevansi pendekatan ini juga terlihat dalam penelitian Nastiti et al. (2025) mengenai integrasi PjBL dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pendidikan dasar. Kajian tersebut menunjukkan bahwa PjBL berpotensi mendukung keterlibatan, kemandirian, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, penelitian Lahagu et al. (2026) di wilayah Telukdalam menunjukkan bahwa penerapan PjBL memberikan peningkatan signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar pada materi bangun datar. Meskipun demikian, penelitian tersebut berfokus pada materi bangun datar, sehingga masih terdapat ruang untuk mengkaji penerapan PjBL pada materi bangun ruang dengan lokasi penelitian dan fokus hasil belajar yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian di SD Swasta PKMI Telukdalam,

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Nias Selatan, menjadi relevan untuk dilakukan guna mengkaji penerapan model *Project-Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap transformasi pembelajaran matematika yang lebih aktif, kreatif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Dengan demikian, penelitian yang berjudul "Transformasi Pembelajaran Matematika melalui Project-Based Learning: Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di Sekolah Dasar" diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang paling saya rekomendasikan untuk judul tersebut adalah penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (quasi-experimental research) menggunakan desain nonequivalent control group design. Metode ini sesuai karena penelitian bertujuan mengetahui peningkatan sekaligus menguji pengaruh penerapan model Project-Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa.

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Pendekatan ini dipilih untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Project-Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang. Desain kuasi eksperimen digunakan karena peneliti melakukan perlakuan terhadap kelompok eksperimen tanpa harus mengacak seluruh individu ke dalam kelompok penelitian.

Desain penelitian menggunakan *nonequivalent control group design*, yaitu melibatkan dua kelompok yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model PjBL, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru. Kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah pembelajaran selesai.

Pemilihan desain tersebut didukung oleh penelitian Kistian dan Martines (2026), yang menggunakan desain kuasi eksperimen *nonequivalent control group* untuk menguji pengaruh PjBL terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Penelitian Afsas et al. (2024) juga memperlihatkan relevansi PjBL dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Swasta PKMI Telukdalam, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Nias Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi didasarkan pada relevansi penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran matematika, khususnya

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

materi bangun ruang di sekolah dasar. Waktu penelitian direncanakan pada semester berjalan tahun ajaran sesuai dengan kalender akademik sekolah dan izin penelitian yang diperoleh.

3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa pada tingkat kelas yang mempelajari materi bangun ruang di SD Swasta PKMI Telukdalam. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan kelas berdasarkan pertimbangan kesesuaian materi, karakteristik siswa, dan rekomendasi pihak sekolah. Sampel terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila tersedia dua kelas paralel yang memungkinkan untuk dibandingkan.

4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik berikut:

1. Tes: berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan awal dan hasil belajar siswa setelah penerapan PjBL.
2. Observasi: untuk mengamati aktivitas siswa, keterlibatan dalam kelompok, proses pengerjaan proyek, dan pelaksanaan pembelajaran.
3. Dokumentasi: untuk memperoleh data jumlah siswa, nilai matematika sebelumnya, perangkat pembelajaran, dan dokumentasi kegiatan penelitian.

Instrumen tes disusun berdasarkan indikator pembelajaran bangun ruang, meliputi kemampuan mengenali bentuk dan sifat bangun ruang, mengidentifikasi unsur-unsurnya, memahami jaring-jaring, serta menyelesaikan soal perhitungan yang relevan.

5. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. **Tahap persiapan:** peneliti melakukan observasi awal, mengurus izin penelitian, menyusun modul ajar, menyiapkan instrumen tes, serta merancang proyek pembuatan model bangun ruang menggunakan bahan sederhana.
2. **Tahap pelaksanaan:** siswa kelas eksperimen mengikuti pembelajaran PjBL melalui kegiatan menentukan pertanyaan mendasar, merancang proyek, menyusun jadwal, melaksanakan dan memantau pengerjaan proyek, menguji hasil, serta mengevaluasi pengalaman belajar.
3. **Tahap evaluasi:** kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar setelah proses pembelajaran. Selanjutnya, peneliti mengumpulkan hasil observasi dan dokumentasi sebagai data pendukung.
4. Tahapan tersebut mengacu pada penelitian Dewi et al. (2024), yang menerapkan PjBL berbantuan media konkret melalui perencanaan proyek, penentuan tahapan pengerjaan, penyusunan jadwal, pemantauan, pengujian hasil, dan evaluasi proyek.

6. Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan persentase ketuntasan belajar siswa. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dan homogenitas

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

untuk mengetahui karakteristik distribusi dan kesamaan varians data.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test* apabila persyaratan parametrik terpenuhi. Apabila data tidak memenuhi persyaratan tersebut, digunakan uji statistik nonparametrik yang sesuai. Selain itu, peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan rumus *N-Gain* untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

Penggunaan analisis tersebut relevan dengan penelitian Hidayat dan Trimurtini (2020), yang menguji efektivitas PjBL pada materi jaring-jaring bangun ruang menggunakan uji statistik dan N-Gain. Penelitian Ndiung dan Menggo (2024) juga menggunakan pendekatan kuasi eksperimen untuk mengkaji penerapan PjBL dalam pembelajaran matematika sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

1. Deskripsi pelaksanaan penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Swasta PKMI Telukdalam dengan melibatkan 15 siswa sekolah dasar sebagai subjek penelitian. Pembelajaran matematika difokuskan pada materi bangun ruang dengan menerapkan model *Project-Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep matematika melalui kegiatan merancang, membuat, dan mempresentasikan proyek berupa model bangun ruang sederhana.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya, guru menyampaikan materi bangun ruang, meliputi kubus, balok, prisma, dan limas. Siswa kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok untuk membuat model bangun ruang menggunakan bahan sederhana, seperti karton, kertas warna, dan alat ukur.

Selama kegiatan proyek, siswa diarahkan untuk mengenali bentuk bangun ruang, menentukan jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut, serta memahami hubungan antara bentuk tiga dimensi dengan jaring-jaringnya. Setelah proyek selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya. Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur perubahan hasil belajar setelah penerapan PjBL.

2. Analisis hasil belajar siswa

Berikut distribusi nilai 15 siswa menggunakan data simulasi dengan rentang nilai 0–100 dan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 70.

Tabel. 1 Distribusi Nilai 15 Siswa Menggunakan Data Simulasi

Keterangan	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	15	15
Nilai rata-rata	56,00	82,00
Nilai tertinggi	75	95
Nilai terendah	40	70
Siswa tuntas	4	13
Siswa belum tuntas	11	2
Ketuntasan klasikal	26,67%	86,67%

Hasil simulasi tersebut memperlihatkan adanya kenaikan nilai rata-rata sebesar 26 poin, yaitu dari 56 menjadi 82. Jumlah siswa yang mencapai

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

KKTP meningkat dari 4 siswa menjadi 13 siswa. Dengan demikian, persentase ketuntasan klasikal meningkat sebesar 60 poin persentase.

3. Analisis peningkatan hasil belajar menggunakan N-Gain

Untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa, digunakan rumus *Normalized Gain* (N-Gain):

$$N\text{-}Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimum - Skor\ pretest}$$

Berdasarkan data simulasi:

$$N\text{-}Gain = \frac{82 - 56}{100 - 56}$$

$$N\text{-}Gain = \frac{26}{44} = 0,59$$

Kategori sedang

Nilai N-Gain sebesar 0,59 menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar berada dalam kategori sedang. Artinya, penerapan model PjBL dalam contoh perhitungan tersebut memperlihatkan peningkatan hasil belajar yang cukup baik, meskipun belum mencapai kategori tinggi.

4. Interpretasi hasil penelitian

Berdasarkan analisis data simulasi terhadap 15 siswa, terlihat bahwa hasil belajar matematika pada materi bangun ruang mengalami peningkatan setelah penerapan model *Project-Based Learning*. Nilai rata-rata meningkat dari 56 menjadi 82. Selain itu, ketuntasan belajar meningkat dari 26,67% menjadi 86,67%.

Peningkatan tersebut dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Melalui pembuatan model kubus, balok, prisma, dan limas, siswa memperoleh pengalaman konkret dalam mengenali bentuk, memahami sifat-sifat bangun ruang, serta mengidentifikasi jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Lazic et al. (2021), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan hasil pencapaian matematika yang lebih baik dibandingkan pembelajaran biasa pada siswa sekolah dasar. Maulidah et al. (2024) juga menemukan bahwa penerapan PjBL pada materi bangun ruang dapat meningkatkan nilai rata-rata siswa dari 59,7 pada siklus pertama menjadi 83 pada siklus kedua. Sementara itu, Karim et al. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis proyek dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sekolah dasar.

Dengan demikian, secara konseptual, PjBL memiliki potensi untuk menciptakan pembelajaran matematika yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna. Akan tetapi, efektivitasnya pada siswa SD Swasta PKMI Telukdalam tetap harus dibuktikan melalui data penelitian yang sebenarnya.

Pembahasan

Penelitian dengan bertujuan untuk menganalisis penerapan model Project-Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa di SD Swasta PKMI Telukdalam, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Nias Selatan. Pembelajaran berbasis proyek

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

menjadi salah satu alternatif untuk mengubah proses pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa.

Berdasarkan contoh data simulasi yang telah disusun sebelumnya terhadap 15 siswa, nilai rata-rata pretest sebesar 56 meningkat menjadi 82 pada posttest. Jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 70 meningkat dari 4 siswa (26,67%) menjadi 13 siswa (86,67%). Peningkatan rata-rata sebesar 26 poin tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran berbasis proyek berpotensi membantu siswa memahami materi bangun ruang dengan lebih baik. Namun, angka ini masih merupakan ilustrasi dan harus diganti dengan hasil pengukuran sebenarnya sebelum digunakan sebagai temuan penelitian.

Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik PjBL yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung. Dalam pembelajaran bangun ruang, siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru mengenai kubus, balok, prisma, dan limas, tetapi juga terlibat dalam proses membuat model bangun ruang menggunakan bahan sederhana. Aktivitas tersebut membantu siswa memahami hubungan antara konsep matematika dengan objek nyata di lingkungan sekitarnya.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Maulia et al. (2026), yang mengkaji pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian tersebut melaporkan bahwa nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen mencapai 85,39, sedangkan kelompok kontrol mencapai 67,39. Hasil tersebut memperlihatkan potensi PjBL dalam meningkatkan pencapaian belajar matematika dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selain itu, Wang et al. (2026), melalui meta-analisis terhadap 33 penelitian dan 84 ukuran efek, menemukan pengaruh positif PjBL terhadap pencapaian matematika dengan ukuran efek Cohen's d sebesar 0,529. Temuan tersebut memperkuat dasar empiris penggunaan pembelajaran berbasis proyek, meskipun penulis juga mengingatkan adanya kemungkinan bias publikasi sehingga hasilnya perlu ditafsirkan secara hati-hati.

Selanjutnya, penelitian Lahagu et al. (2026) di Bintang Laut Private Elementary School, Telukdalam, menunjukkan relevansi penerapan PjBL dalam pembelajaran matematika di wilayah yang sama. Penelitian tersebut berfokus pada pemahaman konsep bangun datar. Hal ini memberikan konteks penelitian yang menarik untuk mengembangkan kajian lebih lanjut pada materi bangun ruang di SD Swasta PKMI Telukdalam. Dengan demikian, penelitian ini memiliki perbedaan fokus materi dan lokasi sekolah yang dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika di Kabupaten Nias Selatan.

Dari aspek aktivitas pembelajaran, penerapan PjBL juga memberikan peluang

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan bekerja sama, berkomunikasi, bertanggung jawab, dan berpikir kreatif. Ketika siswa bekerja dalam kelompok untuk menghasilkan model bangun ruang, setiap anggota memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas. Karim et al. (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika berbasis proyek dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sekolah dasar.

Meskipun demikian, keberhasilan penerapan PjBL tidak hanya ditentukan oleh pembuatan produk proyek, tetapi juga oleh kemampuan guru dalam mengarahkan proses pembelajaran, menyediakan bahan yang sesuai, mengelola waktu, serta melakukan evaluasi terhadap pemahaman setiap siswa. Oleh karena itu, penilaian sebaiknya tidak hanya didasarkan pada kualitas produk yang dihasilkan, tetapi juga mencakup penguasaan konsep, kemampuan menyelesaikan soal, dan pemahaman individu.

Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan yang berpotensi mendukung transformasi pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penerapannya pada materi bangun ruang dapat menjadikan pembelajaran lebih konkret, menarik, dan bermakna. Akan tetapi, karena penelitian ini melibatkan 15 siswa dalam satu lingkungan sekolah, hasilnya perlu ditafsirkan sesuai dengan karakteristik subjek penelitian dan tidak langsung digeneralisasikan ke seluruh sekolah dasar.

D. Penutup

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di SD Swasta PKMI Telukdalam, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Nias Selatan, dapat disimpulkan bahwa model *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu alternatif pembelajaran inovatif yang dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Penerapan model PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan merancang, membuat, dan mempresentasikan proyek bangun ruang. Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat memahami konsep kubus, balok, prisma, dan limas secara lebih konkret. Pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan rumus, tetapi juga memberikan pengalaman langsung dalam mengidentifikasi bentuk, sisi, rusuk, titik sudut, serta menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan ilustrasi analisis data terhadap 15 siswa, nilai rata-rata hasil belajar meningkat dari 56 menjadi 82, dengan nilai N-Gain sebesar 0,59 dalam kategori sedang. Ketuntasan belajar juga meningkat dari 26,67% menjadi 86,67%. Namun, angka tersebut merupakan data simulasi, bukan hasil pengukuran lapangan. Oleh karena itu, kesimpulan empiris mengenai keberhasilan PjBL harus ditetapkan berdasarkan data pretest dan posttest yang sebenarnya.

Secara keseluruhan, PjBL berpotensi menciptakan pembelajaran matematika

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

P-ISSN: 2715-1646
E-ISSN: 2826-5263

yang lebih aktif, kreatif, kolaboratif, dan bermakna. Model ini juga dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tanggung jawab, komunikasi, dan kerja sama siswa dalam menyelesaikan proyek pembelajaran.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru: Guru SD Swasta PKMI Telukdalam diharapkan dapat menerapkan model *Project-Based Learning* secara terencana dan berkelanjutan, khususnya pada materi bangun ruang, dengan memanfaatkan media konkret dan bahan sederhana dari lingkungan sekitar.
2. Bagi siswa: Siswa diharapkan lebih aktif, kreatif, dan bertanggung jawab dalam mengikuti pembelajaran, bekerja sama dalam kelompok, serta berani menyampaikan hasil proyek dan pendapatnya.
3. Bagi sekolah: Sekolah diharapkan memberikan dukungan berupa fasilitas, media pembelajaran, dan kesempatan bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa.
4. Bagi peneliti selanjutnya: Penelitian berikutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan kelompok pembanding, serta mengembangkan PjBL berbantuan teknologi digital atau pendekatan STEAM agar diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif.
5. Bagi pengembangan pendidikan: Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang kontekstual, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik sekolah dasar.

Dengan demikian, penerapan *Project-Based Learning* diharapkan dapat menjadi salah satu upaya transformasi pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa, khususnya pada materi bangun ruang di sekolah dasar.

E. Daftar Pustaka

Afsas, S. K., Nugraheni, N., & Ambastari, S. (2024). Peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VI melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). *Jurnal Basicedu, 8*(3), 1853–1861. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7493

Dewi, A. K., Wahyudi, & Rokhmaniyah. (2024). Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan media konkret untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 12*(3). https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.85837

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

Gaurifa, M. (2023). Program Kebersihan Lingkungan Sekolah Dan Kesadaran Hidup Sehat Di Sd Swasta Pkmi Telukdalam. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(2), 36-46. https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.2189

Gaurifa, M. (2024). Penguatan Literasi Melalui Pembelajaran Berbasis Cerita Rakyat Lokal Di Kelas 3 Sd Pkmi Telukdalam. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(1), 46-58. https://doi.org/10.57094/haga.v3i1.2194

Gaurifa, M., & Harefa, D. (2023). Development Of A Cartesian Coordinate Module To The Influence Of Implementing The Round Club Learning Model On Mathematics Student Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 45-55. https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1130

Gaurifa, M., & Harefa, D. (2024). Learning Mathematics In Telukdalam Market: Calculating Prices And Money In Local Trade. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 97-107. https://doi.org/10.57094/afore.v3i2.2305

Hidayat, A. A., & Trimurtini. (2020). Keefektifan model PjBL berbantuan soal *open ended* terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Kreatif: Jurnal Kependidikan Dasar, 10*(2). https://doi.org/10.15294/kreatif.v10i2.23604

Karim, A., Dalila, F., & Pratama, D. (2025). Implementasi pembelajaran matematika berbasis proyek untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sekolah dasar. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar, 5*(1). https://doi.org/10.69503/epammf68

Kistian, A., & Martines. (2026). Efektivitas model *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-an), 6*(2), 853–860. https://doi.org/10.36636/primed.v6i2.9525

Lahagu, A. K., Tambunan, H., & Pangaribuan, F. (2026). Pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun datar di SD. *Afore:*

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1), 144–159. https://doi.org/10.57094/afore.v5i1.4556

Maulia, D., Firdaus, A. M., & Ramdani, R. (2026). Pengaruh model pembelajaran Project Based Learning terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SD Inpres Panggengtungan Utara. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11*(1). https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.43160

Nastiti, N., Widiarti, N., Subali, B., & Mujaki, A. (2025). Analisis tren integrasi lembar kerja peserta didik (LKPD) dan *Project Based Learning* (PjBL) dalam pendidikan dasar: Systematic review 2021–2025. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia, 5*(8), 2213–2227. https://doi.org/10.52436/1.jpti.952

Ndiung, S., & Menggo, S. (2024). Using Project-Based Learning to foster mathematics creative thinking and problem-solving skills of elementary school students. *Jurnal Pendidikan Progresif, 14*(2). https://doi.org/10.23960/jpp.v14.i2.202453

Sumarni, S., & Manurung, A. S. (2023). Upaya peningkatan hasil belajar matematika melalui penerapan model *Project Based Learning* pada materi bangun ruang. *Jurnal Basicedu, 7*(5), 2862–2871. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5923

Wang, C., Zhang, W., & Cheng, J. (2026). Can project-based learning improve students' mathematics learning outcomes: A three-level meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 17*, Article 1868415. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1868415

Copyright (c) 2026. Midarwati Gaurifa, Hardi Tambunan, Firman Pangaribuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.