

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI BANGUN
RUANG SISWA KELAS V SD INPRES PANGGENGTON UTARA**

Dwi Maulia¹, Andi Mulawakkan Firdaus², Rezki Ramdani³

¹PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

^{2,3}Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

¹dwimaulia72@gmail.com, ³rezki@unismuh.ac.id

ABSTRACT

This research is motivated by the low mathematics learning outcomes of fifth-grade students on geometric shapes material, caused by abstract learning processes dominated by conventional methods. The purpose of this study is to determine the differences in learning outcomes and analyze the influence of implementing the Project Based Learning (PjBL) model on mathematics learning outcomes of fifth-grade students at SD Inpres Panggengton Utara. This study is a quantitative research using a quasi-experimental method with a Pretest-Posttest Control Group Design. The research population consisted of all fifth-grade students at SD Inpres Panggengton Utara, with samples divided into an experimental class (taught using the PjBL model) and a control class (taught using conventional methods). Data collection instruments included learning outcome tests (pretest and posttest), student activity observation sheets, and documentation. Data analysis techniques utilized descriptive statistics and inferential statistics (t-test) assisted by SPSS version 29. The results showed that the average posttest score of the experimental class (85.39) was higher than the control class (67.39). The learning completeness rate in the experimental class reached 83.3%, while the control class only reached 13.5%. The t-test results showed a Sig. (2-tailed) value of $0.001 < 0.05$, indicating a significant difference in learning outcomes. The increase in learning outcomes in the experimental class was categorized as high with an average N-Gain value of 0.72. Thus, it can be concluded that the Project Based Learning model significantly influences the improvement of students' mathematics learning outcomes on geometric shapes material.

Keywords: project based learning, learning outcomes, mathematics, geometric shapes

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas V pada materi bangun ruang yang disebabkan oleh proses pembelajaran yang bersifat abstrak dan didominasi metode konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan menganalisis pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas

V SD Inpres Panggengtungan Utara. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian meliputi seluruh siswa kelas V SD Inpres Panggengtungan Utara, dengan sampel yang terbagi menjadi kelas eksperimen (diterapkan model PjBL) dan kelas kontrol (metode konvensional). Instrumen pengumpulan data meliputi tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*), lembar observasi aktivitas siswa, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial (uji-t) dengan bantuan SPSS versi 29. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen (85,39) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (67,39). Tingkat ketuntasan belajar pada kelas eksperimen mencapai 83,3%, sedangkan kelas kontrol hanya 13,5%. Hasil uji-t menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,001 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan. Peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen berada pada kategori tinggi dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,72. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang.

Kata Kunci : *project based learning*, hasil belajar, matematika, bangun ruang

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan kondisi belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi dirinya. Melalui pendidikan, diharapkan peserta didik memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kemampuan mengendalikan diri, kepribadian yang baik, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang bermanfaat bagi dirinya maupun masyarakat (Rahman et al., 2022). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20

Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik berperan aktif dalam mengembangkan potensi dirinya.

Pendidikan merupakan seluruh pengalaman belajar yang berlangsung di berbagai tempat dan sepanjang kehidupan seseorang. Ia mencakup berbagai situasi yang berperan dalam membentuk perkembangan individu, serta kegiatan pengajaran yang dilakukan di sekolah sebagai lembaga

pendidikan formal. Selain itu, pendidikan juga meliputi seluruh pengaruh yang diberikan sekolah kepada anak dan remaja agar mereka dapat belajar dan tumbuh menjadi pribadi yang sadar akan dirinya dan lingkungannya (Khoiri et al., 2023 : 85).

Matematika sendiri merupakan ilmu universal yang menjadi dasar bagi kemajuan teknologi modern. Ia memiliki peranan penting dalam berbagai bidang ilmu. Pesatnya perkembangan teknologi saat ini tidak lepas dari kemajuan matematika. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya penanaman konsep-konsep matematika kepada generasi penerus bangsa sejak dini melalui proses pembelajaran yang baik (Hasriyani et al., 2022).

Dalam konteks pendidikan dasar, matematika memegang peranan vital sebagai ilmu universal yang mendasari kemajuan teknologi modern. Namun, realitas di lapangan sering kali menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal dengan praktik pembelajaran matematika. Berdasarkan observasi awal di SD Inpres Pangngentungan Utara pada 10 November 2025, ditemukan bahwa pembelajaran

matematika, khususnya pada materi bangun ruang, masih bersifat abstrak dan didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa karena mereka kesulitan memvisualisasikan konsep sisi, rusuk, dan titik sudut tanpa bantuan media konkret.

Permasalahan tersebut diperparah dengan kurangnya pendekatan kontekstual yang menghubungkan materi bangun ruang dengan benda nyata di sekitar siswa, sehingga motivasi belajar menjadi rendah. Untuk mengatasi kesenjangan ini, diperlukan inovasi melalui model pembelajaran yang menarik dan bermakna. Salah satu model yang dinilai efektif adalah *Project Based Learning* (PjBL), yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan melalui penyelesaian proyek nyata. Dalam materi bangun ruang, PjBL memungkinkan siswa membuat model tiga dimensi secara langsung, sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Salah satu penelitian yang relevan adalah penelitian oleh Oktalia Dwi Sinta, Meilantifa, dan Nurul Aini (2025) yang menunjukkan bahwa

penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media kertas karton dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya pada materi bangun ruang. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning* atau PjBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar. Dalam model ini, proses pembelajaran dilakukan melalui pelaksanaan proyek yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif terlibat dalam merancang, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan materi pelajaran (Sinta et al., 2025). *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran berpusat pada siswa yang berlandaskan *konstruktivisme*, di mana pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung (Wahyuddin et al., 2022).

Penelitian ini dilakukan karena masih terbatasnya studi mengenai efektivitas PjBL di SD Inpres Pangngentungan Utara, di mana pendidik umumnya masih bergantung

pada metode ceramah. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan menganalisis pengaruh penerapan model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V pada materi bangun ruang. Manfaat dari penelitian ini secara teoretis diharapkan dapat memberikan sumbangsih bagi pengembangan ilmu pendidikan dasar, sementara secara praktis dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan efektif untuk meningkatkan kualitas belajar siswa.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (*quasi-experimental design*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana terdapat dua kelompok yang dipilih secara *non-random*, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Inpres Pangngentungan Utara pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Inpres Pangngentungan Utara. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Non-Probability Sampling jenis Purposive Sampling*, sehingga ditetapkan Kelas V-A sebagai kelas eksperimen dan Kelas V-B sebagai kelas kontrol.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model *Project Based Learning* (PjBL) dan variabel terikat yaitu hasil belajar matematika pada materi bangun ruang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi: (1) tes hasil belajar berupa soal objektif (pilihan ganda) dan soal esai yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, (2) lembar observasi aktivitas siswa untuk memantau keterlaksanaan model PjBL dan angket respon siswa, serta (3) dokumentasi kegiatan penelitian.

Prosedur penelitian dimulai dengan pemberian pretest pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya,

dilakukan pemberian perlakuan (*treatment*) sebanyak tiga kali pertemuan, dan diakhiri dengan pemberian *posttest*. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat rata-rata dan persentase ketuntasan, serta statistik inferensial untuk menguji hipotesis. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*) dan uji N-Gain untuk melihat efektivitas peningkatan hasil belajar dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 29.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Data menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen mencapai 85,39, meningkat dari nilai *pretest* sebesar 49,32. Sementara itu, kelas kontrol hanya mencapai rata-rata *posttest* 67,39.

Berdasarkan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test*, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001. Karena nilai 0,001 <

0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan model PjBL terhadap hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar ini masuk dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,72.

Pembahasan

Keberhasilan model PjBL dipicu oleh tingginya aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang mencapai rata-rata 77%. Dalam proyek "Membangun Ruang Presisi", siswa terlibat aktif merancang jaring-jaring hingga merakit bangun ruang secara nyata. Hal ini mengubah pola belajar dari sekadar menghafal rumus menjadi pengalaman langsung yang menyenangkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa media konkret dalam PjBL mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep spasial siswa.

Berdasarkan hasil analisis data juga ditemukan perbedaan yang antara hasil belajar matematika siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* dengan siswa di kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hal tersebut dibuktikan melalui uji hipotesis

menggunakan Independent Sample T-Test yang menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,001 < 0,05$), maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada hasil belajar antara kedua kelompok tersebut.

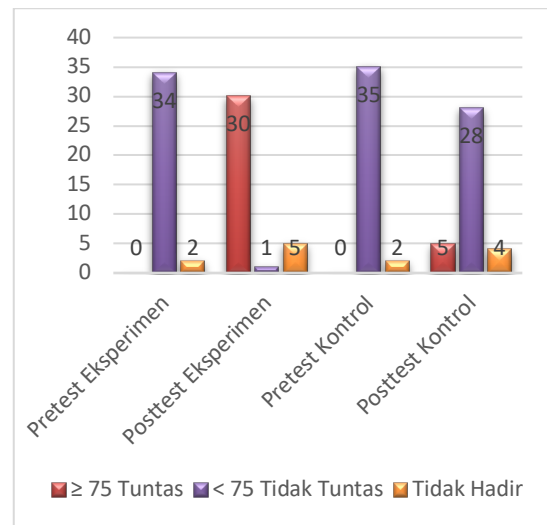
Implementasi model pembelajaran *project based learning* terbukti mampu meningkatkan kualitas hasil belajar matematika siswa. Hal ini didorong oleh meningkatnya keaktifan serta pemahaman siswa dalam menguasai materi yang dipelajari. Efektivitas model ini diperkuat oleh data respon siswa yang menunjukkan respon positif. Berdasarkan hasil analisis, mayoritas siswa memberikan respon pada kategori "Sangat Baik" sebesar 38,8% dan kategori "Baik" sebesar 30,3%. Jika diakumulasikan, terdapat 69,1% siswa yang memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning*. Sementara itu, persentase siswa yang memberikan respon pada kategori "Cukup" adalah sebesar 15,3%, dan kategori "Kurang" hanya sebesar 15,6%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

penggunaan model *project based learning* terhadap respon siswa kelas V SD Inpres Panggengtungan Utara tergolong dalam kategori positif.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan awal siswa yang diukur melalui *pretest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah 0. Data ini mengindikasikan bahwa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*), siswa pada kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama dan belum menguasai materi bangun ruang.

Setelah diberikan perlakuan, dilakukan pengukuran melalui *posttest*. Hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan, di mana nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen mencapai 85,39, sedangkan kelas kontrol sebesar 67,39. Hal ini menunjukkan bahwa capaian nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan ini diperkuat oleh hasil perhitungan *N-Gain score* yang mencapai rata-rata 0,72. Nilai tersebut masuk dalam kategori tinggi, yang membuktikan bahwa penerapan model *project based learning* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar

matematika siswa pada materi bangun ruang.



Gambar 1 Grafik Ketuntasan *Pretest Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi (Sig.) pada kelas eksperimen sebesar $0,443 > 0,05$ untuk *pretest* dan $0,330 > 0,05$ untuk *posttest*. Sementara pada kelas kontrol, nilai signifikansi sebesar $0,061 > 0,05$ untuk *pretest* dan $0,064 > 0,05$ untuk *posttest*. Selanjutnya, hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,888. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa

variansi data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen atau memiliki variansi yang sama atau homogen.

Tahap terakhir adalah pengujian hipotesis untuk menarik kesimpulan penelitian. Berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-Test*, diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi α ($0,001 < 0,05$), maka sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SD Inpres Panggengtungan Utara.

Keberhasilan peningkatan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang juga didukung oleh tingginya tingkat partisipasi dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dapat diketahui bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran di kelas eksperimen menunjukkan hasil yang sangat positif. Secara keseluruhan, rata-rata persentase aktivitas siswa dari sepuluh indikator yang diamati mencapai 77%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktalia Dwi Sinta, Melantifa dan Nurul Aini (2025), yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* berbantuan media kertas karton dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya pada materi bangun ruang. Selain itu, temuan ini juga didukung oleh penelitian Hafidah Hidayati, Wahyudi dan Suhartono (2025) di SD Negeri 2 Kalibagor, yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dengan media konkret mampu meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa pada materi yang sama. Kesejajaran hasil penelitian tersebut memperkuat temuan penulis bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* memberikan dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pada materi bangun ruang bagi siswa kelas V SD Inpres Panggengtungan Utara.

D. Kesimpulan

Terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran

project based learning dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 85,39, yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai rata-rata 67,39. Selain itu, tingkat ketuntasan belajar di kelas eksperimen mencapai 83,3%, sementara di kelas kontrol hanya sebesar 13,5%.

Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,001 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pengaruh ini juga diperkuat dengan perolehan nilai *N-Gain score* sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi, serta adanya respon positif dari mayoritas siswa (69,1%) dan peningkatan keaktifan selama proses pembuatan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

Khoiri, A., et al. (2023). *Konsep dasar sistem pendidikan. Cendikia Mulia Mandiri.*

<https://books.google.co.id/books?id=-CfJEAAAQBAJ>

Rahman, A. (2022). *Project Based Learning sebagai upaya meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.* Penerbit NEM.

https://www.google.co.id/books/editio n/Project_Based_Learning_sebagai_Upaya_Men/OLWEEAAAQBAJ

Mahtumi, I., Purnamaningsih, I. R., & Purabangkara, T. (2022). *Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning). Uwais Inspirasi Indonesia.*

<https://books.google.co.id/books?id=xKyTEAAAQBAJ>

Jurnal :

Hasriyani, A., Baharullah, B., & S, A. (2022). Perbedaan model Problem Based Learning (PBL) dengan model Project Based Learning (PBL) mengacu pada pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas V SD Wilayah II Kecamatan

Somba Opu Kabupaten Gowa.
NATURALISTIC: *Jurnal Kajian
Penelitian Pendidikan dan
Pembelajaran*, 6(2), 1173–1184.
<https://doi.org/10.35568/naturalistic.v6i2.1707>

Wahyuddin, W., Satriani, S., Rusdin,
N. Q., & Nurwidiani, N. (2022).
Implementasi model pembelajaran
Project Based Learning (PjBL) untuk
meningkatkan hasil belajar
matematika. *JPMI (Jurnal Pendidikan
Matematika Indonesia)*, 7(2), 85.
<https://doi.org/10.26737/jpmi.v7i2.373>

8