

## Improving Understanding of The Concepts Building Cubes and Blocks using The Project Based Learning Model

Bakhtiar Wijianto<sup>1</sup>, Idam Ragil Widiyanto Atmojo<sup>2\*</sup>, Mellissa Damayanti<sup>3</sup>, Silva Mufti Adlia<sup>4</sup>, Aris Paryanto<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Sebelas Maret, <sup>5</sup>SD Ta'mirul Islam Surakarta  
idamragil@fkip.uns.ac.id

### Article History

accepted 25/6/2024

approved 25/7/2024

published 31/7/2024

### Abstract

*The purpose of this study is to show how the project-based learning model can help students improve their comprehension and learning outcomes in mathematics courses in class V. This is classroom action study, which was carried out in Ta'mirul Islam Elementary School in Surakarta. This study was conducted in March-May 2024. Data collection methods included observation, interviews, and written tests. According to the findings of this study, 36% of students improved their learning outcomes in pre-cycle activities, 56% completed value in cycle I, and 92% completed value in cycle II. These results indicate that using project-based learning model (PjBL) is effective in improving student's understanding and learning outcomes in mathematics learning about the concept of cubes and blocks in class V.*

**Keywords:** *Project-based learning, understanding, learning outcomes, Mathematics*

### Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SD Ta'mirul Islam Surakarta antara bulan Maret dan Mei 2024. penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan hasil akademik peserta didik melalui model pembelajaran berbasis proyek dalam mata pelajaran matematika di kelas V. Tes tertulis, wawancara, dan observasi adalah metode pengumpulan data yang ditempuh. Penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan peningkatan persentase untuk kegiatan pra siklus sebesar 36%, kegiatan siklus I sebesar 56%, kemudian naik menjadi 92% pada siklus II. Hasil ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika materi konsep bangun ruang kubus dan balok di kelas V.

**Kata kunci:** *Project-based learning, pemahaman, hasil belajar, Matematika*

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series

p-ISSN 2620-9284

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah wadah untuk mengembangkan kemampuan diri peserta didik. Pendidikan juga sangat berperan dan berpengaruh untuk kemajuan pembangunan setiap bangsa. Matematika menjadi bagian dari kurikulum di setiap tingkat pendidikan, tetapi banyak peserta didik yang tidak menggemarnya. Penyebabnya adalah kurang tepatnya pemilihan model, metode, dan media dalam penyampaian materi pembelajaran sehingga peserta didik kurang tertarik dan malas untuk mempelajari matematika (Suwartini, 2023). Setyowati dan Mawardi (2018) berpendapat bahwa pembelajaran matematika seharusnya dilaksanakan dengan melakukan kegiatan yang menyenangkan sehingga peserta didik memiliki ketertarikan terhadap mata pelajaran matematika. Namun pada kenyataannya masih terdapat permasalahan yang terjadi saat pelaksanaan pembelajaran matematika di SD, diantaranya yaitu rendahnya pemahaman konsep matematika oleh peserta didik, peserta didik tidak ada semangat ketika belajar matematika, dan rendahnya minat belajar matematika.

Permasalahan kegiatan pembelajaran matematika juga terjadi di SD Ta'mirul Islam Surakarta. Menurut informasi yang didapatkan dari wawancara guru wali kelas V, pencapaian belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika bisa dikatakan jauh dari kata berhasil. Selanjutnya peneliti melakukan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep bangun ruang peserta didik kelas V. Hasil *pre-test* saat pra siklus adalah dari 25 peserta didik, 16 peserta didik (64%) diantaranya belum memenuhi KKM dan 9 peserta didik (36%) tuntas KKM. Djamarah (2013) menyatakan pembelajaran yang berhasil adalah jika banyaknya peserta didik dikelas mencapai ketuntasan minimal 75% dari jumlah keseluruhan. Hasil wawancara dan data hasil belajar tersebut juga diperkuat dengan hasil observasi pembelajaran matematika yang diperoleh data bahwa pemahaman konsep bangun ruang kubus dan balok oleh peserta didik mayoritas belum mencapai ketuntasan. Mayoritas peserta didik belum memahami identitas dasar bangun ruang kubus dan balok. Selain itu, peserta didik juga belum bisa menganalisis jaring-jaring kubus dan balok.

Adanya permasalahan tersebut, diperlukan perbaikan proses pembelajaran dengan cara memperbaiki model pembelajaran yang diterapkan. Kristiyanto (2020) memaparkan pembelajaran yang memperdayakan keaktifan, kreatifitas, inovatif, dan pola pikir kritis yaitu model *Project Based Learning* (PjBL) yang merupakan sebuah pembelajaran inovatif untuk mengajak peserta didik terlibat dalam suatu proyek untuk menerapkan konsep materi belajar. *Project Based Learning* mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dengan melakukan suatu proyek yang dapat memberi semangat peserta didik untuk menunjukkan kreativitas dan meningkatkan hasil belajar (Pratiwi, 2023).

Penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Putri Yuwana Pratiwi, Rosita Ambarwati, dan Kasminah (2023) dengan judul "Penggunaan Media Konkret dalam *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Balok dan Kubus". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan media bantu pada *Project Based Learning* dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar sehingga pemahaman peserta didik meningkat dibuktikan dengan kegiatan yang lebih aktif dan hasil belajar yang meningkat. Sejalan dengan keberhasilan penelitian yang sudah dilakukan, maka penelitian ini mencoba untuk mengembangkan pembelajaran pendekatan proyek dengan cara yang berbeda yaitu dengan menggkbinasikan media konkret dan media berbasis teknologi berupa Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai konsep bangun ruang kubus dan balok pada kelas V SD Ta'mirul Islam Surakarta dengan kriteria ketuntasan belajar. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, peneliti menyusun penelitian tindakan kelas berjudul "Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Kubus dan Balok menggunakan Model *Project Based Learning*".

## METODE

Penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian yang memiliki tujuan menguraikan hasil sebab serta akibat dari rangkaian perlakuan yang dilakukan kepada subjek penelitian adalah penelitian tindakan kelas (Nuraeni, 2023). Sampel yang dilibatkan pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas V SD Ta'mirul Islam Surakarta yang berjumlah 25 peserta didik.

Penelitian ini direalisasikan pada semester II yakni bulan Maret-Mei 2024. Prosedur penelitian yang ditempuh yaitu menerapkan pembelajaran dengan siklus untuk mengetahui peningkatan pemahaman yang bisa dimonitoring. Pra siklus dilaksanakan dengan perlakuan pembelajaran dan pengajaran konvensional. Siklus I dilaksanakan dengan melakukan pembelajaran menggunakan media konkret, sedangkan siklus II dilaksanakan dengan pembelajaran menggunakan media konkret dan Augmented Reality (AR).

*One group pretest-posttest* adalah desain yang dipilih di penelitian ini dengan metode tes dan metode dokumentasi untuk teknik pengumpulan data penelitian. Metode tes ditempuh dengan sistem tes *pretest* dan tes *posttest*. Tes *pretest* dilakukan sebelum peserta didik mendapat perlakuan, sedangkan tes *posttest* dilakukan setelah peserta didik mendapatkan perlakuan (Pilawinata, 2024). Dokumentasi dilakukan untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian oleh guru sebagai peneliti dengan peserta didik sebagai subjek penelitian sesuai dengan skenario penelitian.

Kualitatif dan kuantitatif adalah metode analisis data yang dipilih. Teknik analisis diawali dengan pelaksanaan penelitian beserta pengambilan data melalui *pretest-posttest* yang kemudian dilakukan analisis menggunakan rumus dan kriteria yang dibuat (Angga, 2022), analisis data kuantitatif ditempuh dengan membandingkan hasil *posttest* pada tiap siklus. Data kualitatif diambil dari deskripsi hasil observasi kegiatan peserta didik pada saat pembelajaran sedangkan data kuantitatif diambil dari analisis hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan membandingkan rata-rata hasil belajar siklus I dan siklus II untuk menentukan keberhasilan tindakan kelas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini dilakukan melalui dua siklus, diawali dengan perencanaan, implementasi, observasi, diakhiri dengan refleksi sebagai komponennya. Model pembelajaran mengintegrasikan proyek digunakan sebagai metodologi penelitian. Model ini terdiri dari tahapan sebagai berikut: (1) menentukan pertanyaan penelitian utama; (2) merangkai rencana proyek; (3) menentukan waktu pelaksanaan; (4) memantau perkembangan proyek; (5) mengevaluasi hasil yang dicapai; dan (6) mengevaluasi pengalaman belajar.

**Tabel 1. Analisis Hasil Peningkatan Pembelajaran Matematika Peserta Didik**

| Nilai        | Pra Siklus | Siklus 1 | Siklus 2 |
|--------------|------------|----------|----------|
| Rata-rata    | 55,52      | 66       | 83,6     |
| Tuntas       | 10         | 11       | 24       |
| Belum Tuntas | 15         | 14       | 1        |

Berdasarkan data dalam tabel tersebut, terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dari siklus I ke siklus II. Rata-rata nilai ketuntasan peserta didik pada pembelajaran pra-siklus adalah 55,52, kemudian naik menjadi 66 pada siklus I, dan mencapai 83,6 pada siklus II. Terdapat 10 peserta didik mencapai ketuntasan nilai

pada pembelajaran pra-siklus, bertambah menjadi 11 pada siklus I, dan mencapai 24 pada siklus II.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Hasil Belajar

Diagram yang disajikan menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar pra siklus peserta didik sebanyak 36%, meningkat pada siklus I menjadi 56%, dan mengalami kenaikan signifikan 92% pada siklus II. Namun, selama pra siklus, metode pembelajaran konvensional masih digunakan, sehingga peserta didik tidak memahami konsep bangun ruang kubus dan balok. Karena peserta didik masih mengalami masalah dalam memahami konsep-konsep tersebut, materi jaring-jaring harus diperbaiki dan ditingkatkan. Untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, pembelajaran siklus kedua dilanjutkan dengan penggunaan media augmented reality dan media konkret dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek.

Beberapa faktor mempengaruhi peningkatan hasil belajar pada setiap siklus. Salah satunya adalah bahwa siswa belum menguasai model, metode, atau pendekatan yang digunakan, sehingga hasil belajar masih rendah. Meskipun mereka tidak dapat membedakan bangun ruang kubus dan balok, mereka juga menerapkan rumus volume bangun ruang tersebut.

Dalam dua siklus, proses pembelajaran diperbaiki berdasarkan faktor-faktor tersebut. Pada siklus pertama, siswa belajar lebih banyak dan menjadi lebih mandiri ketika proses pembelajaran, dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar dari siklus pra-siklus ke siklus pertama. Namun, perbedaan yang signifikan belum terjadi di siklus pertama. Siklus kedua dilakukan untuk mencapai hasil yang optimal.

Pada siklus II hasil belajar peserta didik menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pelaksanaan siklus II, peserta didik dikenalkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dan media berbasis teknologi seperti augmented reality (AR). Peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan lebih ekspresif mengikuti pembelajaran. Metode ini memungkinkan peserta didik mempelajari konsep-konsep pembelajaran tentang bangun ruang kubus dan balok secara langsung melalui proyek.

Dengan menggunakan media AR dan model pembelajaran berbasis proyek, peserta didik mengalami pembelajaran secara langsung sehingga meningkatkan kesuksesan pemahaman yang lebih baik mengenai konsep bangun ruang kubus dan balok. Dengan pemahaman yang lebih baik ini, peserta didik lebih siap untuk dilibatkan dalam pembuatan bangun ruang kubus dan balok berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek melibatkan pelaksanaan proyek dan mendorong keaktifan, kreativitas, inovasi, dan pola pikir kritis peserta didik (Kristiyanto 2020). Proses melihat, menyentuh, mempraktikkan, dan melakukan memungkinkan peserta

didik menyelesaikan tugas proyek dengan baik dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep bangun ruang tersebut (Azizah and Wardani 2019). Melalui kegiatan yang kompleks, model ini menekankan pembelajaran kontekstual. Peserta diminta untuk menemukan sendiri berbagai hal tentang bangun ruang kubus dan balok. Guru sebagai fasilitator memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menemukan dan menyelesaikan proyek mereka. Tujuan dari peran fasilitator ini adalah untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman tentang konsep bangun ruang.

Menurut Azizah & Wardani (2019) hasil belajar adalah ukuran penguasaan suatu topik atau materi yang dipelajari melalui tes dan nontes. Berdasarkan perspektif ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek materi bangun ruang kubus dan balok mampu meningkatkan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan setelah model diterapkan. Oleh karena itu, untuk memperbaiki pemahaman dan hasil belajar peserta didik agar lebih baik, peneliti mengaplikasikan model pembelajaran berbasis proyek serta media konkret dan AR. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Sabir, Sitti Fithriani Saleh, and Kristiawati 2023) dan (Okti Suwartini, Yasin, and Machbubah 2023) mendukung gagasan bahwa model pembelajaran berbasis proyek menjadikan hasil belajar peserta didik lebih baik.

### SIMPULAN

Hasil penelitian dan diskusi sebelumnya menghasilkan sebuah simpulan yaitu penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) sukses meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang kubus dan balok oleh peserta didik. Penelitian menunjukkan kenaikan hasil belajar matematika peserta didik pada subjek bangun ruang kubus dan balok lebih baik daripada model konvensional.

### DAFTAR PUSTAKA

- Angga, A. (2022). Penerapan Problem Based Learning Terintegrasi STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan 4C Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(1), 281–294. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i1.541>
- Azizah, Aninda Nurul, and Naniek Sulistya Wardani. 2019. "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Siswa Kelas V SD." *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan 2* (1): 194–204.
- Djamarah, Syaiful Bahri, and Anwar Zain. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Gede Heri Pilawinata, I., Dewa Kadek Putrayasa, I., Putu Agus Suryadi, I., Nyoman Sukerta Yasa, I., Sari, N., Negeri, S., Bali, T., No, S., Bali, B., Bali, D., & Barat, L. (2024). *PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING*. 15(1), 23–30. <https://doi.org/10.31764>
- Kristiyanto, Dedi. 2020. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Project Based Learning (PjBL)." *Mimbar Ilmu 25* (1): 1. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468>.
- Nuraeni, T. N., Nurkholis, Fitri Aprianti, & Dedeh. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Berbantuan Media Digital Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas V SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 480–489. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5554>
- Okti Suwartini, Yurita, Mohamad Yasin, and Umi Machbubah. 2023. "PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS 5 MATA PELAJARAN MATEMATIKA JARING-JARING BANGUN RUANG KUBUS DAN BALOK MENGGUNAKAN MODEL PjBL DI SD NEGERI GRATI 02 KABUPATEN LUMAJANG." *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8 (1): 3258–67. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8599>.

- Pratiwi, Putri. 2023. "7779-Article Text-36510-1-10-20230624." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 08 (01): 4355–67. <https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/7779/3325>.
- Sabir, Muttahara, Sitti Fithriani Saleh, and Kristiawati. 2023. "Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas V UPT SPF SD Inpres Andi Tonro Kota Makassar." *COMPASS: Journal of Education and Counselling* 1 (1): 62–69. <https://doi.org/10.58738/compass.v1i1.260>.
- Setyowati, Nuning, and Mawardi Mawardi. 2018. "Sinergi Project Based Learning Dan Pembelajaran Bermakna Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika." *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 8 (3): 253–63. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p253-263>.