

Efektivitas Model Project Based Learning Berbantu Media Kubus Satuan Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV MI Miftahul Ulum Duriwetan

Alfiyah Irmayanti¹, Khoirotun Nikmah², Ida Latifatul Umroh³

Universitas Islam Darul Ulum Lamongan

Corresponding author: alfiyah.2021@mhs.unisda.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received:15-08-2025

Revised:18-09-2025

Accepted:28-09-2025

Keywords

Project Based Learning

Unit Cube

Learning Outcomes

Mathematics

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the application of the Project Based Learning (PJBL) learning model assisted by unit cube media on the mathematics learning outcomes of grade IV students in cube materials. The research uses a quantitative approach with a pre-experimental design (one group pretest-posttest). The research subjects consisted of 14 students in grade IV of MI Miftahul Ulum Duriwetan. Data collection techniques use tests (pretest and posttest), observation, and documentation. The results of the analysis showed a significant increase in learning outcomes, with an average pretest score of 49.29 and a posttest of 84.71. The results of the paired sample t-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, which means that there was a significant difference between the value before and after treatment. In conclusion, the PJBL model assisted by concrete media such as unit cubes is effective in improving students' understanding of mathematical concepts, especially in the material of building cube spaces.

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Sebagai ilmu dasar, matematika memiliki peranan penting dalam melatih kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis. Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran matematika menjadi pondasi bagi siswa dalam memahami berbagai konsep yang lebih kompleks di jenjang berikutnya. Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika harus dirancang dengan baik agar dapat memberikan pemahaman yang mendalam dan menyenangkan bagi siswa. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa matematika masih menjadi salah satu mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh siswa. Banyak siswa yang menganggap matematika sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Hal ini diperkuat dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika, khususnya dalam topik-topik yang bersifat abstrak seperti bangun ruang. Rendahnya hasil belajar siswa dalam matematika menjadi indikasi bahwa proses pembelajaran belum berjalan secara optimal.

Permasalahan tersebut tidak terlepas dari pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Guru cenderung menggunakan metode ceramah yang bersifat satu arah, sehingga siswa hanya menjadi pendengar pasif. Model pembelajaran seperti ini tidak memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Akibatnya, siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan hanya mengandalkan hafalan tanpa pemahaman yang mendalam. Dalam konteks inilah, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan tuntutan tersebut adalah model Project Based Learning (PJBL). PJBL merupakan model pembelajaran yang berbasis pada proyek, di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam merancang, melaksanakan, dan menyelesaikan suatu proyek yang berkaitan dengan materi pelajaran.

Model PJBL sangat sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran yang berorientasi pada penguatan kompetensi

dan karakter siswa. Kurikulum Merdeka mendorong guru untuk menciptakan pembelajaran yang fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Dengan PJBL, siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung dan menghasilkan suatu produk nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran melalui proyek memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan dengan 4C, yaitu critical thinking (berpikir kritis), creativity (kreativitas), collaboration (kolaborasi), dan communication (komunikasi). Melalui kerja kelompok dan diskusi, siswa belajar untuk berinteraksi, menghargai pendapat orang lain, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Selain itu, model PJBL juga memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan dan mengembangkan potensi dirinya. Proses belajar menjadi lebih menarik karena siswa terlibat langsung dalam kegiatan yang menantang dan bermakna. Rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa akan meningkat karena mereka merasa memiliki tanggung jawab terhadap proyek yang sedang mereka kerjakan.

Dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang kubus, PJBL dapat diintegrasikan dengan penggunaan media konkret seperti kubus satuan. Media ini sangat membantu siswa dalam memahami konsep volume, karena mereka dapat memanipulasi dan mengamati bentuk fisik dari bangun ruang tersebut. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami makna dan penerapannya. Teori belajar Bruner sangat relevan dengan pendekatan ini. Menurut Bruner, proses belajar harus dimulai dari tahap enaktif (pengalaman langsung), kemudian ikonik (representasi visual), dan akhirnya simbolik (simbol dan rumus). Penggunaan media kubus satuan sejalan dengan tahap enaktif dan ikonik yang dapat mempermudah transisi siswa menuju pemahaman simbolik.

Berbagai penelitian sebelumnya mendukung efektivitas model PJBL dalam pembelajaran matematika. Wahyuni (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan PJBL dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara signifikan. Siswa menjadi lebih aktif, tertarik, dan mudah memahami materi karena mereka dilibatkan dalam proses pembelajaran secara langsung. Penelitian

lain oleh Zulfiati dkk. (2023) juga menunjukkan bahwa kombinasi antara PJBL dan media digital seperti scrapbook berbasis Canva mampu meningkatkan kreativitas dan pemahaman siswa dalam mempelajari materi keanekaragaman hayati. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media yang tepat dalam PJBL sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran.

Dengan demikian, penerapan model PJBL dalam pembelajaran matematika sangat potensial untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Model ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep, tetapi juga mengembangkan berbagai keterampilan penting yang dibutuhkan di masa depan. Dalam konteks pendidikan dasar, inovasi pembelajaran seperti ini sangat dibutuhkan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna. Penelitian ini difokuskan pada penerapan model Project Based Learning berbantu media kubus satuan dalam pembelajaran matematika pada materi kubus di kelas IV MI Miftahul Ulum Duriwetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model PJBL terhadap peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam penerapan model PJBL yang berbasis media konkret. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan para pendidik dapat lebih memahami pentingnya inovasi dalam proses pembelajaran. Melalui penelitian ini pula, diharapkan dapat memberikan inspirasi bagi guru-guru untuk lebih kreatif dalam merancang kegiatan pembelajaran yang menarik, menantang, dan mampu membangkitkan semangat belajar siswa. Peningkatan kualitas pembelajaran matematika sangat penting untuk mempersiapkan generasi muda yang kompeten dan siap menghadapi tantangan zaman.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis pre-eksperimental design. Desain yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest Design, di mana hanya terdapat satu kelompok yang diberikan perlakuan dan diuji

sebelum serta sesudah perlakuan tersebut. Pendekatan ini digunakan untuk melihat efektivitas model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap hasil belajar matematika siswa. Lokasi penelitian dilaksanakan di MI Miftahul Ulum Duriwetan yang terletak di Kecamatan Maduran, Kabupaten Lamongan. Alasan pemilihan lokasi ini karena sekolah tersebut merupakan tempat peneliti melakukan praktik pengalaman lapangan serta adanya kendala yang relevan dengan fokus penelitian, seperti hasil belajar matematika siswa yang masih rendah dan penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Miftahul Ulum Duriwetan yang berjumlah 14 siswa. Karena jumlah siswa relatif kecil, maka seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang lebih utuh dan menghindari bias seleksi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes hasil belajar berupa pretest dan posttest, lembar observasi aktivitas siswa dan guru, serta dokumentasi. Tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh ahli materi dan instrumen untuk memastikan validitas isi dan reliabilitas soal.

Langkah awal dalam penelitian ini adalah pemberian pretest kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal mereka sebelum diberi perlakuan. Pretest diberikan tanpa adanya intervensi metode PJBL sehingga menggambarkan hasil belajar siswa secara murni sebelum perlakuan. Setelah pretest, peneliti mulai menerapkan model pembelajaran Project Based Learning. Pembelajaran dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, membentuk kelompok kerja, dan memperkenalkan proyek yang akan dilakukan oleh siswa.

Pada pertemuan kedua, siswa mulai mengerjakan proyek berupa menyusun bangun kubus dari media kubus satuan. Siswa diberikan kebebasan untuk merancang dan menyusun bentuk kubus serta menghitung volumenya. Guru dan peneliti berperan sebagai fasilitator yang memantau dan membimbing proses pengerjaan proyek. Pada pertemuan ketiga, siswa mempresentasikan hasil proyek

mereka di depan kelas. Presentasi ini bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi serta memberikan ruang diskusi antara kelompok satu dengan yang lainnya. Guru memberikan umpan balik dan memperkuat konsep volume kubus secara keseluruhan.

Setelah pembelajaran selesai, peneliti memberikan posttest kepada siswa untuk melihat peningkatan hasil belajar setelah diterapkannya model PJBL. Posttest memiliki karakteristik soal yang setara dengan pretest sehingga dapat dibandingkan secara objektif. Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji statistik parametrik paired sample t-test. Sebelum dilakukan uji t, data terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji lanjut. Uji paired sample t-test dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai signifikansi yang diperoleh menjadi dasar untuk menerima atau menolak hipotesis nol. Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka hipotesis nol ditolak dan terdapat pengaruh signifikan dari perlakuan. Dalam proses analisis data, peneliti juga memperhatikan indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu peningkatan nilai rata-rata dan jumlah siswa yang mencapai KKM. Selain itu, keaktifan siswa dan respon terhadap pembelajaran juga menjadi pertimbangan dalam mengevaluasi efektivitas model PJBL.

Validasi terhadap instrumen dilakukan oleh dosen ahli dalam bidang matematika dan pembelajaran. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal pretest dan posttest sudah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan saran dari validator sebelum digunakan dalam penelitian. Selain data kuantitatif dari tes, peneliti juga mengumpulkan data kualitatif dari observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mencatat aktivitas siswa selama pembelajaran, sedangkan dokumentasi meliputi foto kegiatan, hasil proyek siswa, dan catatan penting selama penelitian berlangsung.

Secara keseluruhan, metode penelitian ini dirancang dengan sistematis untuk mengukur secara objektif pengaruh model Project Based Learning berbantu media kubus satuan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV. Penggunaan desain pretest-posttest memungkinkan peneliti membandingkan secara langsung kondisi sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai yang signifikan. Rata-rata nilai pretest siswa adalah 49,29, sementara rata-rata posttest mencapai 84,71. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal (pretest: 0,161; posttest: 0,400 > 0,05). Selanjutnya, hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 (< 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan PJBL. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model PJBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, karena mereka terlibat langsung dalam membuat proyek berupa model kubus dari kubus satuan. Kegiatan ini menuntut siswa untuk berpikir kritis, berdiskusi, dan menyusun strategi dalam menyelesaikan tugas secara berkelompok.

Penelitian ini mendukung temuan Suyitno (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek sangat cocok untuk mengajarkan konsep matematika karena memungkinkan siswa mengaitkan konsep dengan dunia nyata. Dalam pembelajaran PJBL, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menciptakan pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung. Hal ini sesuai dengan pendekatan saintifik dan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif, kreatif, dan kolaboratif. Selain peningkatan nilai, observasi selama proses pembelajaran juga menunjukkan bahwa siswa terlihat lebih antusias, berani bertanya, aktif berdiskusi, dan lebih percaya diri dalam mempresentasikan hasil proyek mereka. Suasana kelas menjadi lebih hidup dan dinamis.

Kesimpulan

Penerapan model *Project Based Learning* (PJBL) berbantu media kubus satuan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV pada materi kubus. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan signifikan pada nilai posttest serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Model PJBL mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Referensi

- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Haroard University Press.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suyitno, A. (2011). "Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme melalui Proyek." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 1-10.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. The Autodesk Foundation.
- Wahyuni, N. (2021). "Efektivitas Model PJBL terhadap Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Zulfiati, H. M., dkk. (2023). "Penggunaan PJBL dengan Media Scrapbook Canva dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa." *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 4414- 4429.