



Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok

Herianto^{1*}, Sarson W.Dj. Pomalato¹, Abdul Wahab Abdullah¹

¹) Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96554, Indonesia

Info Artikel

*Penulis Korespondensi.
Email: heriantoks268@gmail.com

Submit: 15 Januari 2024
Direvisi: 2 Maret 2024
Disetujui: 7 Maret 2024



Under the licence
CC BY-NC-SA 4.0

Diterbitkan oleh:



Copyright ©2024 by Author(s)

Abstrak

Artikel ini membahas tentang pengaruh model project based learning terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi kubus dan balok dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi kubus dan balok. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan desain Posttest only control group design. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling, dan teknik pengumpulan datanya melalui pemberian tes hasil belajar dalam bentuk essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung dimana hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model project based learning lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi kubus dan balok. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keaktifan siswa dan motivasi siswa dalam pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pemahaman berfikir kritis, kreatif, dan inovatif.

Kata Kunci: Model PjBL; Hasil Belajar; Kubus dan Balok

Abstract

This article discusses the effect of the project-based learning model on student mathematics learning outcomes in cube and block material with the aim of knowing the differences in student learning outcomes taught using project-based learning models and learning outcomes using direct learning models on cube and block material. The method used is the experimental method with the Posttest only control group design design. The sampling technique uses simple random sampling, and the data collection technique is by administering a learning achievement test in the form of an essay. The results showed that there were differences in the learning outcomes of students who were taught using the project-based learning model and the learning outcomes of students who were taught using the direct learning model where the learning outcomes of students who were taught using the project-based learning model were higher than the learning outcomes of students who were taught using direct learning models on cube and block material. Project-based learning can increase student activity and student motivation in learning that aims to provide an understanding of critical, creative and innovative thinking.

Keywords: PjBL Model; Learning Outcomes; Cubes and Blocks

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah sebuah elemen penentu suatu kesuksesan pembangunan, sebagai usaha meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang bermutu, dengan pendidikan kita mampu meluaskan wawasan & mutu kehidupan sesuai yang diharapkan. Salah satu mata pelajaran yang wajib ada di setiap jenjang sekolah, mulai dari Pendidikan Dasar (SD) sampai dengan Pendidikan Menengah Atas adalah mata pelajaran matematika (SMA). Pembelajaran matematika di sekolah

melibatkan pengembangan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan sistematis selain memperoleh materi sebanyak mungkin [1][2].

Menurut Jonson & Rising matematika merupakan bahasa berbasis simbol yang terdefinisi dengan baik, tepat, dan diartikulasikan dengan jelas [3]. Keterkaitan antar konsep dalam matematika sangat jelas dan kuat. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan mereka untuk bertindak sesuai dengan alasan dan logika. Selain itu, matematika adalah topik yang membutuhkan imajinasi, ide cemerlang, dan keinginan kuat untuk mempelajarinya baik dari pihak guru maupun siswa. Ilmu universal seperti matematika sangat penting untuk kemajuan teknologi. Namun, menurut kebenaran logis, pelajaran ilmu hitung bisa dilihat seperti sistem transformasi dalam hal kognitif, efektif, & pematangan psikologis [4]. Siswa diharuskan mengambil matematika di setiap tingkatan pendidikannya, berawal dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, sebab matematika merupakan disiplin yang memberikan kontribusi untuk ilmu-ilmu lain. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pengetahuan yang menyajikan konsep-konsep matematika. Misalnya, matematika bisnis, deskripsi pengolahan data, dan matematika untuk analisis keseimbangan pasar [5]. Dari sini kita mengetahui bahwa betapa pentingnya belajar matematika disekolah secara berjenjang.

Pembelajaran adalah usaha sengaja yang dilakukan oleh pengajar yang dapat memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan belajar [6]. Dalam belajar matematika disekolah, belajar adalah proses konstan yang menghasilkan modifikasi atau pembaharuan tingkah laku dan kemampuan [7][8]. Belajar merupakan pembaharuan yang terjadi pada kemampuan manusia saat belajar terus menerus dan mempengaruhi interaksi antara keduanya [9]. Belajar juga diartikan suatu proses interaksi antara stimulus dan respon sebagai hasil dari perubahan dalam bertingkah laku yang dirasakan siswa dalam hal kemampuannya [10].

Dari proses belajar, khususnya dilembaga pendidikan diperoleh hasil belajar merupakan konsekuensi dari peralihan karakter yang terjalin selepas mengikuti sistem belajar mengajar untuk menonjolkan tujuan pembelajaran, sehingga output belajar yang terukur sangat bergantung pada tujuan pendidikan [11]. Sebagai hasil belajar yang harus diperhatikan, khususnya untuk pelajar adalah ranah kognitif. Tujuan pembelajaran di ranah kognitif mencakup keterampilan, pengetahuan atau memori, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian, seperti yang dijelaskan oleh Bloom [12]. Selanjutnya hasil belajar merupakan teknik yang digunakan dalam kegiatan penilaian untuk menentukan nilai belajar siswa dengan mengukur keberhasilan belajar siswa [13].

Namun, hasil belajar matematika anak didik tidak sesuai harapan. Berdasarkan hasil interview bersama pengajar matematika di SMPN 1 Bunobogu, hasil belajar anak didik kurang baik karena tidak mampu memahami masalah yang disajikan dalam bentuk cerita dan tidak memahami cara mengubah masalah menjadi model matematika. Selain itu, satu-satunya alat dan teknik yang digunakan dalam pengajaran melalui ceramah. Siswa mengklaim bahwa karena ada begitu banyak rumus dan konsep matematika yang ada dalam teks, matematika sangat sulit untuk dipahami. Akibatnya, siswa merasa pembelajaran menjadi monoton, dan seringkali mereka hanya memperhatikan saat guru menjelaskan. Akibatnya, kegiatan pembelajaran tidak terlaksana dengan efektif dan siswa kurang giat dalam belajarnya yang hendak berpengaruh hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata ujian matematika kelas VIII yang meliputi materi balok dan kubus berkisar antara 52,20 sampai dengan 60,40 yang berarti masih jauh dari KKM yang sudah disepakati. Maka dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih beragam untuk mengatasi masalah ini. Kemampuan penggunaan model pembelajaran yaitu sebagai pilihan yang bisa di terapkan oleh seorang pendidik saat proses belajar mengajar. Pengembangan tujuan pembelajaran harus didukung oleh model pembelajaran yang berlaku. Pengajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek ialah salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Pembelajaran berbasis proyek ialah salah satu kegiatan (proyek) yang menghasilkan suatu produk artinya apa yang dilakukan siswa sebagai bagian dari pembelajaran berbasis proyek. Hal ini ditekankan juga bahwa pembelajaran berbasis project juga dimaknai sebagai cara siswa untuk memilih, merencanakan dan mengendalikan pemikiran dan pekerjaannya [14]. Selain itu, PjBL ini juga menitikberatkan pada kegiatan siswa untuk membantu mereka memahami konsep dengan melakukan kajian mendalam terhadap masalah dan mencari solusi melalui proyek.

Project based learning merupakan cara belajar yg memakai perkara menjadi langkah awal pada mengumpulkan & mengintegrasikan pengetahuan baru dari pengalamannya pada beraktivitas secara nyata [14]. Pengertian tadi mengungkapkan bahwa *project based learning* sanggup sebagai stimulus bagi anak didik buat berfikir kritis dengan memberikan selusi sederhana menurut sebuah permasalahan. Tujuannya buat melatih anak didik supaya berfikir secara ilmiah, logis & sistematis.

Kajian “Pengaruh Model *Project-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika” memberikan bukti yang mendukung penerapan model PjBL. Hasil penelitian menjelaskan bahwa model PjBL mampu meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V di SDN Banyubiru 05 Semarang [15]. Adapun pada penelitian ini, dilakukan pada sekolah dan materi yang berbeda, dimana penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bunobogu dengan topik pembahasan kubus dan balok. Berdasarkan beberapa kasus yang telah teridentifikasi & manfaat meningkatkan hasil belajar, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi kubus dan balok.

2. Metode

Riset ini menggunakan metodologi eksperimental dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Design* [16], dengan rancangan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan riset

Kolompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eks	X ₁	O ₁
Kon	X ₂	O ₂

Semua anak didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bunobogu tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 5 kelas merupakan populasi penelitian ini. Dengan menggunakan pendekatan pemilihan acak sederhana, sampel penelitian diambil dari dua kelompok yaitu kelompok VIIIb yang belajar melalui model PjBL, dan kelompok VIIIc yang belajar melalui model pembelajaran langsung.

Teknik pengumpulan data pada riset ini ialah data hasil belajar matematika khususnya dalam topik kubus dan balok. Data di peroleh setelah pembelajaran dengan memanfaatkan instrumen berupa test pada format tes uraian. Tetapi validitas dan reliabilitas alat dievaluasi terlebih dahulu. Dua komponen metode analisis data yang dipakai pada riset ini adalah analisis statistik deskriptif & analisis statistik inferensial. Dalam pengujian hipotesis sebelum melakukan uji-t, terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas dari data yang diperoleh.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data yang terdapat dalam tabel dibawah ini merupakan data hasil belajar post test, secara lengkap data disajikan Tabel 2.

Tabel 2. Gambaran Data Post Test

Data	Kolompok	n	Nilai Min	Nilai Max	Mea n (\bar{x})	Median (Me)	Modus (Mo)	Standar Deviasi (SD)	Varians (S^2)
Post-test	E	20	54,55	92,73	76,1	77,356	78,5	9,604	92,23
	K		43,64	83,64	64,3	63,5	79,236	14,19	201,43

3.2. Hasil Uji Prasyaratan Analisis

Uji normalitas data ini digunakan agar dapat mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari subjek penelitian yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji Lilifors pada

taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriteria normalitas yaitu H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, tolak H_0 jika $L_{hitung} > L_{tabel}$. Jika H_0 diterima artinya data penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal, begitu pula sebaliknya. Hasil uji normalitas data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Percobaan Normalitas

Data	Kelas	N	L_{hitung}	$L_{tabel(\alpha=0,05)}$	Kesimpulan
Tes akhir	E	20	0,11498	0,19	Normal
	K		0,13559	0,19	Normal

Penelitian ini, uji homogenitasnya dilakukan dengan menggunakan uji Fisher pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dengan kriteria apabila nilai jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dari kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen). Hasil uji homogenitasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Percobaan Homogenitas

Data	Kelas	N	Dk	F_{hitung}	$F_{tabel(\alpha=0,05)}$	Kesimpulan
Tes Akhir	E	20	19	1,7774	2,17	Homogen
	K		19			Homogen

Pencapaian belajar matematika siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan homogen sesuai bukti analisis kebutuhan. Tabel 5 menunjukkan bahwa kriteria uji t sampel bebas telah terpenuhi, sehingga memungkinkan dipakai sebagai percobaan hipotesis penelitian.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Kolompok Data	Mean	Varians	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Kelas Eksperimen	76,1	92,23	38	3,4457	1,686
Kelas Kontrol	64,3	201,43	38		

Dari Tabel 5 terlihat bahwa nilai $t_{tabel} = 1,686$ dihitung menggunakan hasil pengujian hipotesis dengan ambang batas signifikansi 0,05. Apabila H_0 tolak dibandingkan dengan $t_{hitung} = 3,445$ dan H_1 diterima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup besar antara hasil belajar matematika siswa SMP N 1 Bunobogu yang dibelajarkan lewat model PjBL dan siswa yang dibelajarkan lewat model pembelajaran langsung sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$.

3.3. Pembahasan

Belajar merupakan sebagai peralihan tingkah laku dari belum mengetahui menjadi mengetahui, yang terjadi akibat latihan dan pengalaman yang diperoleh seseorang pada saat berinteraksi dengan lingkungannya sehingga menghasilkan pengetahuan baru, keterampilan, kecakapan dan perubahan sikap. Perubahan ini bukan timbul seperti itu juga tetapi perlu dengan adanya sistem pengkajian.

Pada pelaksanaan riset, alokasi waktu yang diberikan kepada kedua sampel ialah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama. Satu-satunya dalam membedakan hanya terletak di perlakuan yang diberikan dalam model pembelajaran saat digunakan. Dimana kelompok kontrol memakai model pembelajaran langsung sedangkan kelompok eksperimen memakai model PjBL.

Jika pencapaian belajar matematika yang diajarkan di SMPN 1 Bunobogu memanfaatkan model PjBL makin unggul jika dibandingkan dengan yang diajarkan memakai model pembelajaran langsung, maka kerangka masalah tersebut didukung oleh temuan penyelidikan yang telah dilakukan. Sehingga membuktikan bahwa nilai rerata pencapaian belajar anak didik yang ajar memakai model PjBL = 76,1

lebih unggul dari nilai rerata pencapaian belajar anak didik yang ajar memakai model pembelajaran langsung = 64,3. Hal ini menunjukkan bagaimana metodologi PjBL, khususnya jika diterapkan pada kubus dan balok, dapat meningkatkan pencapaian belajar anak didik. Secara umum, pencapaian belajar anak didik dapat ditingkatkan atas memasukkan paradigma PjBL ke dalam setiap kelas matematika. Siswa menjadi lebih terlibat dan termotivasi untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran setelah menggunakan metodologi PjBL. Ketika siswa belajar bagaimana mengatasi suatu masalah, mereka akan menggunakan informasi yang sudah mereka miliki atau mencoba untuk memperoleh keahlian yang diperlukan. Diskusi semakin bertambah memukau dan menggembirakan sebab anak didik lebih berperan serta saat proses pembelajaran.

Berbeda dengan kelompok kontrol yang menerima pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Siswa diperlakukan lebih seperti objek daripada subjek dalam lingkungan belajar ini. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung diam dan kurang berinteraksi antar siswa selama proses pembelajaran karena guru tidak memberi mereka kesempatan untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam menciptakan pengetahuan mereka sendiri. pencapaian belajar anak didik yang rendah disebabkan karena anak didik mudah kehilangan minat belajarnya. Hal ini mendukung hipotesis saat menyatakan bahwa terdapat pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar matematika siswa di SMPN 1 Bunobogu.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil riset dan pembahasan, terdapat korelasi antara pencapaian belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui model PjBL dan siswayang memperoleh pembelajaran melalui model pembelajaran langsung. sehingga berdasarkan pada hasil rekapan uji t , dimana didapatkan $t_{hitung} = 3,4457$ dan $t_{tabel} = 1,686$ dengan membandingkan data, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Akibatnya, H_1 disetujui dan H_0 ditolak. Sejalan dengan itu, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa di kelas VIII SMP N 1 Bunobogu peserta didik yang diajarkan model PjBL mencapai hasil belajar yang lebih unggul daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung dengan materi kubus dan balok.

Referensi

- [1] I. A. Kadir, T. Machmud, K. Usman, K., and N. Katili, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 3, no. 2, pp. 128–138. doi: <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>.
- [2] S. Nuna, R. Resmawan, and D. Isa, "Identifikasi kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan spasial pada topik prisma dan limas", *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 1, no. 2, p. 90-97, 2020. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7675>
- [3] I. Isrok'atun and R. Rosmala, *Model-model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018.
- [4] D. Handayani, and S. Septhiani, "Pengaruh Kecerdasan Emosional Aspek Kesadaran Diri Terhadap Prestasi Belajar Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 02, Juli 2021.
- [5] I. Isrok'atun, dkk, *Pembelajaran Matematika dan Sains Secara Integrasi melalui Situation-Based Learning*. Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020.
- [6] W. Ade, E. Hulukati, and S. Zakiyah, "Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Al-Falah Limboto Barat," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 3, no. 1, pp. 57–62, 2022. doi: <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.13282>.
- [7] G. Polontalo, R. Resmawan, S. Zakiyah, and A. W. Abdullah, "Dampak Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Segiempat," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 4, no. 1, pp. 50-62, 2023.

- [8] L. Andriani, and R. Revita, "Pengaruh Model Think-Pair-Share Dengan Metode Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 1, Mei 2018.
- [9] S. Saefuddin and B. Berdiati, *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- [10] H. B. Uno, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Gorontalo: Ideas Publishing, 2018.
- [11] P. Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pusat Belajar, 2016.
- [12] N. Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017.
- [13] D. Dimiyati and M. Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2015.
- [14] A. Hidayat, *Penulisan Narasi Kreatif Dengan Model Project Based Learning Dan Musik Instrumental*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2021.
- [15] D. K. Wardani, S. Suyitno, and A. Wijayanti, "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas PGRI Semarang*, vol.7, no. 3, 2019.
- [16] S. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2011.