



ELSE (Elementary
School Education
Journal)



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

OPEN ACCESS

e-ISSN 2597-4122
(Online)

p-ISSN 2581-1800
(Print)

*Correspondence:

Rizki Umayroh
rizki0306202191@uinsu.ac.id

Received: 10-08-2024

Accepted: 17-09-2024

Published: 20-09-2024

DOI

<http://dx.doi.org/10.30651/else.v8i3.23853>

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG DI SEKOLAH DASAR

Rizki Umayroh^{1*}, Nurdiana Siregar¹

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dampak model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi bangun ruang di Sekolah Dasar. Tes awal mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa kelas V SDN 135562 Kota Tanjung Balai masih berada pada kriteria kurang kritis, dengan persentase mencapai 59%. Oleh karena itu, guru perlu melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang efektif, seperti model *Project Based Learning*, kemampuan berpikir kritis siswa dapat mengalami peningkatan. Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dan menggunakan desain *Quasi Experimental* berupa *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SDN 135562 Kota Tanjung Balai dengan populasi keseluruhan siswa sebanyak 140 orang. Penelitian ini menggunakan instrument untuk menguji kemampuan berpikir kritis dalam bentuk essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *project based learning* secara signifikan mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Uji hipotesis dengan uji t' menunjukkan nilai $-2,26 < 12,3 > 2,26$ yang menunjukkan bahwa dengan menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1), terbukti bahwa model *Project Based Learning* memberikan dampak positif pada kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi bangun ruang di Sekolah Dasar dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Project Based Learning*; Berpikir Kritis

Abstract

The purpose of this study is to identify the impact of the project-based learning model on students' critical thinking skills in building space materials in elementary schools. Initial tests revealed that most of the students in grade V of SDN 135562 Tanjung Balai City were still in the less critical criteria, with a percentage of 59%. Therefore, teachers need to use effective learning approaches, such as the Project Based Learning model, students' critical thinking skills can be improved. This study applies a quantitative method and uses a Quasi Experimental design in the form of a Nonequivalent Control Group Design. The research was carried out at SDN 135562 Tanjung Balai City with a total population of 140 students. This research uses an instrument to test critical thinking skills in the form of essays. The results show that the project-based learning model significantly affects the improvement of students' critical thinking skills. The hypothesis test with the t' test showed a value of $-2.26 < 12.3 > 2.26$ which showed that by rejecting the null hypothesis (H_0) and accepting the alternative hypothesis (H_1), it was proven that the Project Based Learning model had a positive impact on students' critical thinking skills in the building materials in elementary schools compared to using the conventional learning model.

Keywords: *Project Based Learning*; Critical Thinking

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir adalah sebuah keterampilan yang dapat ditingkatkan melalui pendidikan. Kemampuan berpikir memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesuksesan hidup karena berdampak pada keputusan dan tindakan yang diambil ke depannya (Sinaga & Anas, 2022). Pembelajaran di sekolah dasar sering kali bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan untuk berpikir secara kritis, yang merupakan aspek dari proses berpikir pada tingkat tinggi (Pratiwi & Setyaningtyas, 2020), keterampilan berpikir yang berada pada tingkat tinggi yang melibatkan analisis, evaluasi, perencanaan strategi, penyusunan argumen yang logis, pemecahan masalah, dan penarikan kesimpulan (Prasasti & Anas, 2023). Sehingga, kesimpulannya adalah bahwa berpikir kritis dalam membuat keputusan yang berlandaskan pada arahan yang tepat dan penalaran yang baik dalam berpikir, bekerja, dan membantu untuk melakukan tindakan dengan lebih akurat dan dapat dipercaya

Robert dan Price dalam Zakaria & Tri Priyatni (2019) menjelaskan bahwa berpikir kritis melibatkan proses mental yang sistematis untuk membuat keputusan serta memahami dan mempelajari ide-ide baru. Menurut Halpren berpikir kritis merupakan pemikiran yang ditargetkan untuk membuat keputusan, interpretasi atau memecahkan masalah (Rahardhian, 2022). Menurut Robert H. Ennis seperti yang dikemukakan dalam Fatimah et al. (2021) beberapa indikator berpikir kritis yaitu menjawab pertanyaan secara kontekstual, melakukan observasi dan menjelaskan perbedaan, menentukan kesimpulan, menuliskan konsep yang digunakan dan menentukan solusi berdasarkan permasalahan. Indikator berpikir kritis mencakup berbagai aspek seperti penjelasan yang jelas, pengembangan kemampuan fundamental, penarikan kesimpulan, penyediaan keterangan tambahan, serta penyusunan strategi dan taktik.

Pada pembelajaran abad 21 menuntut siswa memiliki keterampilan untuk dapat bertahan pada kondisi yang terus berkembang, salah

satunya keterampilan dalam berpikir kritis agar dapat membangun pengetahuan dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran (Harahap et al., 2021). Pembelajaran yang mencakup kompetensi 4C melibatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Septikasari, 2018). Oleh sebab itu, siswa perlu menguasai kemampuan berpikir kritis ini mulai di jenjang sekolah dasar.

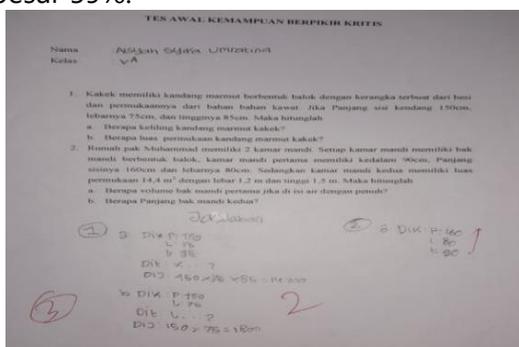
Melalui berpikir kritis, seseorang bisa mengontrol, mengubah, menyesuaikan, atau memperbaiki pemikirannya, sehingga dapat membuat putusan untuk bersikap dengan lebih cepat dan lebih efektif. (Saiful Bahri, 2017). Oleh karena itu berpikir kritis harus mulai ditepatkan pada tingkat sekolah dasar khususnya pada siswa dikelas tinggi karena itu dapat mempengaruhi daya ingat siswa serta kemampuan dalam memahami pelajaran (Rachamatika et al., 2021). Berpikir kritis dapat memotivasi siswa untuk menghasilkan gagasan-gagasan inovatif (Yusnaldi et al., 2023). Pentingnya berpikir kritis pada siswa tercapainya tujuan dari pembelajaran yang bermakna.

Matematika termasuk salah satu bidang studi yang dipelajari pada setiap tahap pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga perguruan tinggi (Ananda & Wandini, 2022). Matematika yang diajarkan di sekolah dasar (SD) sangatlah sederhana dan mudah. Untuk memastikan siswa memahami konsep pembelajaran yang benar, sangat penting untuk menjelaskan konsep tersebut dengan cermat. Kesan dan pemahaman awal yang diterima siswa terhadap konsep matematika di SD dapat berpengaruh pada masa depan mereka (Siregar, 2020).

Paham tentang konsep kunci dalam pembelajaran matematika, di mana matematika berfungsi sebagai sarana utama untuk mengembangkan kemampuan, pemahaman, dan kecerdasan siswa, serta menciptakan karakter yang baik dalam keseharian (Nurul'Azizah, 2019). Oleh sebab itu pengajaran matematika di sekolah dasar mampu membantu siswa dalam memperkuat kemampuan berpikir

kritis, sehingga mereka bias memaksimalkan potensi mereka secara optimal. Hal ini juga membantu siswa mendapatkan pengetahuan dan konsep dasar dari pembelajaran tersebut.

Berdasarkan temuan studi *Programme for International Student Assessment* (PISA), di Indonesia kemampuan berpikir kritis masih tergolong rendah. Pada tahun 2022, Indonesia menduduki urutan ke-70 dari 79 negara dengan nilai rata-rata matematika sebesar 366 dari 500 (OECD, 2023) hasil tes PISA, yang mengukur kemampuan siswa dalam melakukan analisis, penalaran, efektivitas komunikasi pengetahuan dan keterampilan matematika, serta pemecahan dan interpretasi solusi matematika dalam kehidupan nyata, sering kali mencakup berbagai aspek kognitif dan aplikatif dari pembelajaran matematika. Tes ini menunjukkan sejauh mana siswa dapat menggunakan matematika dalam konteks kehidupan dan seberapa baik mereka mampu menggunakan pemikiran kritis untuk memecahkan masalah matematis yang kompleks (Girsang et al., 2022). Menurut bukti tersebut, kapabilitas berpikir kritis siswa dalam kegiatan belajar matematika di tingkat sekolah dasar belum mencapai tingkat optimal. Hasil tes awal menunjukkan bahwa 59% siswa berada dalam kriteria kurang kritis atau sangat kurang kritis dalam memahami dan menjelaskan suatu konsep matematika. Tes awal yang dilakukan dengan memberikan 2 item soal matematika berbasis berpikir kritis kepada siswa, diperoleh skor dari jawaban siswa dengan kriteria kurang kritis sebesar 59%.



Gambar 1. Hasil Tes Awal Berpikir Kritis

Faktor penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran konvensional yang

membuat siswa merasa bosan (Wahyuni & Ananda, 2022) dan kurang menarik dalam belajar. Fakta lainnya mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran di sekolah sering kali bersifat secara satu arah, dengan guru sebagai pusat utama dari kegiatan belajar (*teacher center*) (Ardianingtyas et al., 2020). Untuk mencapai sasaran dalam pembelajaran matematika, yang meliputi pengembangan keterampilan siswa pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, masalah yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran harus diatasi. Proses pembelajaran dianggap berhasil jika siswa dapat mencapai keberhasilan dalam pembelajaran matematika (Rangkuti et al., 2023). Agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pelajaran matematika, salah satu caranya adalah melalui penerapan berbagai model pembelajaran, seperti model *Project Based Learning* (PjBL).

Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam mempertinggi partisipasi, keterampilan serta kapasitas siswa sehingga mereka dapat mengasah keterampilan berpikir kritis mereka (Sari et al., 2023). Menurut Joel L. Klient dalam (Umi, 2015) model *project based learning* merupakan cara mengajar yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengakses pengetahuan dan wawasan baru melalui pengalaman mereka dengan memanfaatkan berbagai bentuk presentasi.

Diantara materi yang diajarkan dalam matematika adalah bangun ruang, sehingga siswa membutuhkan sebuah kegiatan pembuatan proyek untuk mengetahui bagaimana proses terbentuknya bangun ruang secara konkret, disertai pembuktian dan pengalaman nyata yang dialami siswa, pengalaman yang mendukung pengembangan kemampuan siswa dalam berpikir kritis karena mereka harus menghadapi tantangan nyata dan menyelesaikan masalah secara kreatif dan analitis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dampak model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran matematika di

tingkat sekolah dasar. Alasan penulis memilih metode ini karena terdapat permasalahan yang dituju oleh peneliti pada sekolah tersebut, dengan harapan model *project based learning* dapat memperkuat keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini didukung oleh hasil-hasil dari penelitian relevan yakni (Melinda & Zainil, 2020) mengungkapkan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di jenjang sekolah dasar ketika mengimplemmentasikan model *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian yang dilakukan oleh (Natty et al., 2019) menyimpulkan bahwa di waktu pra siklus, pencapaian kreativitas dan hasil belajar mencapai 48%. Setelah melaksanakan siklus I, terjadi peningkatan 66%, dan di siklus II, capaiannya meningkat sebesar 87%. Dan ditambah dengan penelitian (Nurul'Azizah, 2019) yang menyimpulkan peningkatan yang signifikan terjadi pada hasil pembelajaran matematika siswa sepanjang pra siklus hingga siklus II. Pada awalnya, tingkat pencapaian siswa hanya 20,8% pada pra siklus. Namun, setelah melalui siklus I, tingkat pencapaian menjadi 54,2%, dan dalam siklus II, tingkat pencapaian menjadi 91,6% dengan pencapaian ketuntasan secara keseluruhan adalah 85%.

Sehubungan dengan hal tersebut, penting untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika pada kelas V sekolah dasar, khususnya materi bangun ruang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung di SD Negeri 135562 Kota Tanjung Balai yang posisinya di Jln. Harsihab Keremat Kubah, Kecamatan Sei Tualang Raso Kota Tanjung Balai, Sumatera Utara. Penelitian yang diselenggarakan pada bulan Juni tahun ajaran 2024. Populasi yang diteliti dalam penelitian ini mencakup semua siswa SDN 135562 Kota Tanjung Balai, yang mencakup dari 77 laki-laki ditambah 63 perempuan sehingga total keseluruhan 140

siswa. Berdasarkan permasalahan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SDN 145562 Kota Tanjung Balai yang tergolong masih rendah. Penelitian ini menggunakan siswa kelas V SDN 135562 yang belum mencapai kategori berpikir kritis sebagai sampel. Peneliti menggunakan *Sampling Purposive* dalam menentukan sampel. Jumlah sampel dalam penelitian eksperimen ini masing terdiri dari antara 10 hingga 20 yang melibatkan kelompok kontrol dan kelompok (Sugiyono, 2019). Sehingga sampel dalam penelitian melibatkan 10 siswa masing-masing di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini bersifat eksperimental yang dimana kelompok yang menerapkan model *project based learning* dijadikan kelompok eksperimen, model konvensional digunakan sebagai kelompok kontrol.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif mengikuti prinsip-prinsip ketat berkaitan dengan konsep logika, validitas, prinsip-prinsip hukum, serta prediksi (Salim & Haidir, 2019) yang menghasilkan data numerikal (angka) (Hasbi, 2022) dan di analisis menggunakan statistik (Khaliq et al., 2020). Penelitian kuantitatif menilai hubungan kausal antara variabel yang sedang dianalisis dan objek yang menjadi fokus dalam penelitian. Penelitian ini melibatkan variabel independen yang memengaruhi variabel dependen. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan tingkat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2019). Oleh karena itu, peneliti menerapkan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada metode eksperimen.

Desain penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dalam bentuk *Nonequivalent Control Group Design* (Umar et al., 2018). Pada *Quasi Experimental Design* bertujuan untuk menilai kemungkinan adanya hubungan sebab akibat (Salim & Haidir, 2019) dengan pengukuran dan pengujian yang diperoleh melalui penggunaan instrument tes. Tes yang digunakan terdiri 5 item soal berbentuk essay

mengacu pada pedoman penskoran sebagai berikut:

Tabel 1 Pedoman Penskoran Instrumen Tes

Indikator	Uraian Penskoran	Skor
Memberikan penjelasan yang sederhana	Tidak menjawab atau salah	0
	Jawaban sebagian besar salah	1
Membangun keterampilan dasar	Jawaban kurang lengkap	2
	Jawaban hampir lengkap	3
Memberikan penjelasan tambahan	Jawaban lengkap dan benar	4
	Menyusun strategi dan taktik	

Pada penelitian ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menjalani *pretest* dan *posttest*. Peneliti memulai dengan menetapkan kelompok yang akan menerima perlakuan dan kelompok kontrol. Kemudian, *pretest* diberikan pada kedua kelompok untuk mengukur nilai awal sebelum perlakuan (*treatment*) diterapkan. Kelompok eksperimen lalu menjalani perlakuan menggunakan model *Project Based Learning*, sementara kelompok kontrol mendapatkan perlakuan dengan model konvensional. Dan yang terakhir memberikan *posttest* kepada kedua kelompok.

Pada tahap akhir penelitian, dilakukan analisis data yang meliputi beberapa langkah. Pertama, untuk uji normalitas data dianalisis dengan metode *Shapiro-Wilk* menggunakan perangkat lunak SPSS. Sementara, *Levene Test* digunakan untuk melakukan uji homogenitas. Tahap akhir adalah pengujian hipotesis dengan uji t' berdasarkan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Mean *pre test* eksperimen

\bar{X}_2 = Mean *post test* eksperimen

s_1 = variansi *pre test* eksperimen

s_2 = variansi *post test* eksperimen

n_1 = sampel *pre test* eksperimen

n_2 = sampel *post test* eksperimen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini melibatkan pemberian *pre-test* dan *post-test* untuk mengumpulkan data. *Pre-test* diberikan sebelum siswa mendapatkan perlakuan guna menilai kemampuan dan pengetahuan awal mereka sebelum penerapan model *Project Based Learning*. Setelah pemberian perlakuan, *post-test* diberikan kepada kedua kelompok. *Post-test* dikumpulkan setelah siswa menjalani pembelajaran *Project Based Learning* di kelompok eksperimen dan metode konvensional di kelompok kontrol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan efektivitas antara model *Project Based Learning* dan model konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 2 Uji Analisis Deskriptif

	Descriptives					
	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre-test Eksperimen	10	25	13	38	28,40	7,961
Post-test Eksperimen	10	32	60	92	79,00	10,296
Pre-test Kontrol	10	29	8	37	23,50	10,014
Post-test Kontrol	10	72	13	85	53,40	23,100
Valid (listwise)	N 10					

Berdasarkan analisis statistik deskriptif yang ditunjukkan dalam Tabel 2, diperoleh pada *pre-test*, nilai rata-rata di kelas eksperimen adalah 28,40 dan di kelas kontrol 23,50. Untuk *post-test*, rata-rata nilai kelas eksperimen meningkat menjadi 79,00, sedangkan kelas kontrol mencapai 53,40. Sebagai hasilnya, dapat

disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* memiliki dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model konvensional. Uji normalitas dan homogenitas merupakan langkah berikutnya, dan penjelasan mengenai hal ini adalah sebagai berikut.

Tujuan uji normalitas adalah untuk memeriksa apakah data mengikuti pola distribusi normal. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan hasil pre-test dan post-test pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kriteria pengujiannya yaitu data dianggap terdistribusi normal jika nilai sig $\geq 0,05$, sedangkan jika nilai sig $< 0,05$, data dianggap tidak terdistribusi normal (Machali, 2021). Hasil dari uji normalitas untuk data *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol serta eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	
Hasil Eksperimen	Pre-test	0,893	10	0,184
	Post-test	0,856	10	0,068
Hasil Kontrol	Pre-test	0,915	10	0,315
	Post-test	0,985	10	0,762

Dari hasil pengujian data yang tercantum dalam Tabel 3, diperoleh hasil yaitu sebagai berikut untuk pre-test kelompok eksperimen, nilai signifikansi (sig) $0,184 > 0,05$, menunjukkan data *pre-test* kelompok eksperimen terdistribusi normal. Nilai sig yang diperoleh untuk kelompok eksperimen adalah $0,068 > 0,05$, menunjukkan bahwa data *post-test* eksperimen juga terdistribusi normal. Untuk *pre-test* kontrol, nilai adalah sig $0,315$ yang menunjukkan bahwa data *pre-test* kontrol mengikuti berdistribusi normal. Terakhir, nilai sig sebesar $0,762$ untuk *post-test* kelompok kontrol mengindikasikan bahwa data *post-test* kelompok kontrol juga normal. Kemudian uji lanjutan yaitu melakukan uji homogenitas.

Setelah data dari kedua kelompok terbukti normal, maka dilakukan uji homogenitas. Tujuan utama dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok memiliki kesamaan, atau apakah data tersebut bersifat homogen. Berdasarkan kriteria pengujian, data dianggap homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$ jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data dianggap tidak homogen (Machali, 2021).

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	4,247	1	18	0,054
	Based on Median	4,227	1	18	0,055
	Based on Median and with adjusted df	4,227	1	13,904	0,059
	Based on trimmed mean	4,467	1	18	0,049

Dilihat dari hasil pengujian yang tercantum dalam tabel 4, nilai signifikansi (sig) rata-rata untuk kelompok kontrol serta eksperimen yaitu $0,054 = 0,05$. Maka dari itu, hasilnya adalah data bersifat tidak homogen. Selanjutnya, uji hipotesis akan dilakukan dengan memanfaatkan uji t' (Sudjana, 2005).

Berdasarkan data sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal dalam distribusi tetapi tidak homogen. Dengan demikian, uji hipotesis yang dapat diterapkan adalah uji t' dengan kriteria pengujian adalah hipotesis H_0 diterima jika

$$- \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ dalam hal}$$

lainnya H_0 ditolak.

dengan : $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \text{ dan}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

Hasil hipotesis dengan menerapkan uji t' dapat dilihat sebagai berikut

$$t' = \frac{28,40 - 79,00}{\sqrt{\frac{63,37}{10} + \frac{106,01}{10}}} = 12,3$$

$$w_1 = \frac{63,37}{10} = 6,337, \quad w_2 = \frac{106,01}{10} = 10,601$$

$$t_1 = t_{(0,975),(9)} = 2,26, \quad t_2 = t_{(0,975),(9)} = 2,26$$

Sehingga didapat:

$$\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = \frac{(6,337 \times 2,26) + (10,601 \times 2,26)}{6,337 + 10,601} = 2,26$$

Hasil terakhir ini dibandingkan dengan hasil t' didapatkan berdasarkan kriteria pengujian yaitu $-2,26 < 12,3 > 2,26$ sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan, hasilnya menunjukkan adanya perbedaan rata-rata dalam kemampuan berpikir kritis antara *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen yang menerapkan model *Project Based Learning*.

Hasil dari uji hipotesis menunjukkan bahwa adanya perbedaan signifikan dalam tingkat kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar dengan model *project based learning* dibandingkan siswa yang menggunakan model konvensional. Oleh karena itu bisa disimpulkan pembelajaran dengan *project based learning* mempengaruhi secara positif kemampuan berpikir kritis siswa. Peneliti sebelumnya juga telah menunjukkan keefektifan model *project based learning*. Model *project based learning* adalah metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengatur proses belajar mereka secara mandiri melalui pelaksanaan proyek (Apsoh et al., 2023). Hal ini juga dikemukakan oleh Trianto dalam (Cahyadi et al., 2019) *Project based learning* merupakan cara mengajar di kelas yang berbeda dari metode konvensional, karena fokusnya adalah memusatkan perhatian pada siswa serta mengintegrasikan pembelajaran dengan masalah dunia nyata. Model ini terbukti dalam hal peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, model ini lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Metode untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa melibatkan menerapkan berbagai model belajar yang cocok dengan materi yang diajarkan. Peneliti yang

terlibat penelitian ini menerapkan model *project based learning* yang melibatkan siswa kelas V SDN 135562 Kota Tanjung Balai. Selama pembelajaran materi bangun ruang, penerapan model *project based learning* diterapkan sebagai perlakuan.

Implementasi model *project based learning* dalam kelompok eksperimen telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa. Ini dapat dilihat keterlibatan siswa yang lebih aktif, semangat, dan termotivasi, terutama ketika mereka telah mengumpulkan alat dan bahan untuk proyek mereka. Tingkat rasa ingin tahu dan ketertarikan siswa terhadap hasil akhir proyek sangat tinggi. Sebaliknya, kelas kontrol yang menerapkan model konvensional terasa lebih monoton dan kurang menarik, dengan penekanan yang lebih pada pengajaran dari guru.

Penggunaan model *project based learning* oleh peneliti mencakup serangkaian langkah yaitu *pertama* memberikan pertanyaan yang esensial. *Kedua* memberikan lembar kerja atau prosedur pengerjaan. *Ketiga* menyediakan alat dan bahan untuk pembuatan proyek. *Keempat* pembuatan proyek dengan tetap bimbingan guru. *Kelima* siswa menyajikan hasil proyek yang telah dikerjakan. Dan *keenam* mengevaluasi secara bersama-sama pengalaman belajar siswa. Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan model *project based learning* sangat sesuai untuk digunakan di Sekolah Dasar, terutama dalam pembelajaran materi bangun ruang. Materi ini memerlukan tidak hanya pemahaman konsep tetapi juga penerapan praktis melalui pembuatan proyek, yang dapat mendalami pemahaman siswa secara signifikan dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Ini mengindikasikan adanya kemajuan dalam keterampilan berpikir kritis siswa melalui mengamati, mengalami, mengkomunikasikan, mengobservasi, dan menghasilkan proyek yang menciptakan siswa menjadi aktif, menimbulkan rasa ingin tahu dan antusias yang tinggi.

Meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan dengan teori belajar

behavioristik yang dimana menekan proses belajar sebagai perubahan yang dapat diamati dalam perilaku yang relatif dan juga sebagai hasil pengalaman (Rosiyanti & Purnomo, 2019). Teori behavioristik ini dapat digunakan sebagai landasan dalam meningkatkan kemampuan yang membutuhkan praktik (Rahmawati, 2024) seperti yang dilakukan peneliti bertujuan model *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran materi bangun ruang ini melibatkan praktik yang menghasilkan sebuah produk. Guru yang menggunakan paradigma behavioristik tidak banyak memberikan ceramah hanya memberikan instruksi singkat yang diikuti siswa sebagaimana pada penelitian ini siswa hanya diberikan instruksi dalam pelaksanaan pembuatan proyek. Dengan pengalaman dalam pembuatan proyek yang dilakukan dapat menimbulkan perubahan perilaku siswa memahami materi dan kemampuan berpikir berdasarkan dari hasil tes yang dapat diukur dan diamati.

Indikator keterampilan berpikir kritis yang relevan menurut Ennis dalam (Fatiah et al., 2022) seperti yang diindikasikan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut: *pertama* menjawab pertanyaan secara kontekstual, dapat dilihat rata-rata siswa dapat menjawab soal dengan memberikan jawaban secara kontekstual. *Kedua* melakukan observasi dan menjelaskan perbedaan, yakni siswa memahami soal dan dapat membedakan antara luas, panjang dan tinggi bangun ruang. *Ketiga* menentukan kesimpulan, pada indikator ini siswa belum sepenuhnya dapat memberikan kesimpulan dari pengerjaan proyek. *Keempat* menuliskan konsep yang digunakan, siswa dapat mengetahui dan menuliskan konsep yang diperintahkan oleh soal. *Kelima* menentukan solusi berdasarkan permasalahan yakni siswa dapat menemukan taktik dan strategi berdasarkan pertanyaan atau masalah pada soal.

Hasil penelitian oleh (Apsah, dkk 2023) bahwa dengan nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, kita dapat menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1). Oleh karena itu, kesimpulannya adalah bahwa kemampuan

berpikir kritis siswa kelas IV di SDN Jambelaer sangat dipengaruhi oleh penerapan model *Project Based Learning*. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi & Setyaningtyas, 2020) nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang menyebabkan ditolaknya hipotesis nol (H_0) dan diterimanya hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran tematik di kelas V Gugus Gajah Mungkur pada semester pertama pada tahun ajaran 2019/ 2020, model *problem based learning* dan *project based learning* menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam penerapannya. Dalam situasi seperti ini, model pembelajaran Project Based Learning telah terbukti efektif dalam menilai dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, hasilnya menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di Sekolah Dasar pada materi bangun ruang. Data menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* untuk kelas eksperimen adalah 28,40, sedangkan kelas kontrol adalah 23,50. Pada *post-test*, untuk kelas eksperimen nilai rata-rata meningkat menjadi 79,00, sementara kelas kontrol mencapai 53,40. Hasil dari uji hipotesis dengan uji t' menunjukkan nilai $-2,26 < 12,3 > 2,26$, Hasil ini mengarah pada penolakan hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_1). Ini menunjukkan bahwa kelas dengan penerapan model *Project Based Learning* mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis yang berbeda dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu, terbukti bahwa dalam konteks materi bangun ruang di Sekolah Dasar, penerapan model *Project Based Learning* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian, setelah melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa berhasil dengan menggunakan model *project based learning*, maka peneliti berharap model

ini bisa terus dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, E. R., & Wandini, R. R. (2022). Analisis Perspektif Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4173–4181. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2773>
- Apsoh, S., Setiawan, A., & Marsela, M. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 174–185. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss3.783>
- Ardianingtyas, I. R., Sunandar, S., & Dwijayanti, I. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 401–408. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6661>
- Cahyadi, E., Dwikurnaningsih, Y., & Hidayati, N. (2019). Peningkatan hasil belajar tematik terpadu melalui model project based learning pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 2(1), 205–218. <http://journal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/281>
- Fatihah, A., Riyadi, R., & Daryanto, J. (2022). Analisis keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan teori robert h ennis pada kelas v sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 9(6). <https://doi.org/10.20961/ddi.v9i6.56158>
- Girsang, B., Sinaga, E. A. L., Tamba, P. G., Sihombing, D. I., & Siahaan, F. B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Model Program For International Student Assesment(PISA) Konten Quantitiy Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP HKBP Sidorame Medan. *Sepren, October*, 172–180. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i0.822>
- Harahap, I. H., Anas, N., & Hutasuhut, M. A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi. 11(3), 256–262. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v11i3.28369>
- Hasbi, S. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. CV. Manhaji Medan.
- Khaliq, A., Barsihanor, B., & Arifa, T. R. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Boneka Tangan Terhadap Keterampilan Menyimak Siswa Kelas I Di Sdit Robbani Banjarbaru. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 42. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/muallimuna.v5i2.2883>
- Machali, I. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. In A. Q. Habib (Ed.), *Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur* (Cetakan 3). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4, 1526–1539. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/618/545>
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Nurul'Azizah, A. (2019). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Siswa Kelas V SD. *Jartika*, 2(1), 194–204. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/820830>

- OECD. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. In *The Language of Science Education* (Vol. 1). <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Prasasti, R. D., & Anas, N. (2023). Pengembangan Media Digital Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(3), 694–705. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v4i3.589>
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 379–388. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.362>
- Rachamatika, T., M. Syarif Sumantri, Agung Purwanto, Jatu Wahyu Wicaksono, Alrahmat Arif, & Vina Isha. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SDN Di Jakarta Timur. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 17(1), 59–69. <https://doi.org/10.36456/bp.vol17.no1.a3162>
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87–94. <https://doi.org/10.23887/jfi.v5i2.42092>
- Rahmawati, W. N. (2024). Teori Belajar Behavioristik Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Motivasi Pendidikan Dan Bahasa*, 2(1), 12–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.59581/jmpb-widyakarya.v2i1.2600>
- Rangkuti, D., Rustam, & Salamah Br.Ginting, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran SSCS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(4), 466–470. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/897/552>
- Rosiyanti, H., & Purnomo, Y. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Teori Behavioristik. *Seminar Nasional Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 61–64. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/index>
- Saiful Bahri. (2017). PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TIPE INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 45–59. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/127>
- Salim, & Haidir. (2019). *Penelitian pendidikan: Metode, Pendekatan, dan Jenis*. Kencana.
- Sari, A. M., Suryana, D., Bentri, A., & Ridwan, R. (2023). Efektifitas Model Project Based Learning (PjBL) dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 432–440. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4390>
- Septikasari, R. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, VIII(2), 107–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.15548/ala-wlad.v8i2.1597>
- Sinaga, H., & Anas, N. (2022). Development of Student Worksheets Based on Critical Thinking Biotechnology Materials for Third Grade (IX Class) of Junior High School. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(2), 355–363. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2761>
- Siregar, L. N. K. (2020). *Dasar-dasar matematika*.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistik* (Cetakan 1). PT.Tarsito Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Umar, M. S., Rapi, M., & Bostam, I. (2018). Perbandingan Direct Instruction dan Tanya Jawab Terhadap Kemampuan membaca Peserta Didik Kelas II SD Inpres

- Rappokalling 1 Makassar. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 227.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24252/10.24252/auladuna.v5i2a10.2018>
- Umi, U. (2015). Penerapan Pendekatan Saintifik Melalui Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sd Negeri Seworan, Wonosegoro. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 24.
<https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i1.p24-38>
- Wahyuni, D. Q., & Ananda, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(2), 859–872.
<https://doi.org/10.36513/sigma.v7i2.1405>
- Yusnaldi, E., Wibowo, S. P., Azzahra, S., Sitorus, P. A., Hutasuhut, N. A., & Nadya, L. (2023). Strategi Guru dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPS di SD / MI. 7, 32160–32166.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.12256>
- Zakaria, I., & Tri Priyatni, E. (2019). Dimensi Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(10), 1630–1649.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v6i10.15072>