

Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kubus: Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Roda Berputar

Indryani Sasamira^{1*}
James U L. Mangobi²
Ontang Manurung³

^{1*,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Indonesia

indryanisasamira@gmail.com^{1*}
jamesmangobi@unima.ac.id²⁾
ontangmanurung@gmail.com³⁾

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan alat peraga dan model *problem based learning* tanpa bantuan alat peraga pada materi kubus. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain *posttest only-control group design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas 8B dan siswa kelas 8C SMP Negeri 3 Tondano. Hasil menunjukkan bahwa diperoleh $t_{hitung} = 5,405$ dan $t_{tabel} = 1,686$ untuk $db = 38$ dan $\alpha = 0,05$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian berdasarkan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , artinya rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL berbantuan alat peraga roda berputar lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga. Implikasi dari hasil penelitian ini bahwa penggunaan model *problem based learning* (PBL) berbantuan alat peraga roda berputar dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kubus dibandingkan dengan penggunaan model PBL tanpa bantuan alat peraga. Temuan ini mengindikasikan bahwa alat peraga roda berputar dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang terkait dengan kubus secara lebih baik, sehingga meningkatkan pencapaian mereka dalam pembelajaran tersebut. Hal ini relevan sebagai pertimbangan dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif di sekolah.

Keywords: *Problem Based Learning*, Alat Peraga, Hasil Belajar Siswa

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)

This article is licensed



Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kubus: Model Problem-Based Learning Berbantuan Alat Peraga Roda Berputar

1. Pendahuluan

Memperoleh pengetahuan dalam matematika merupakan syarat yang diperlukan untuk melanjutkan ke tingkat sekolah berikutnya. Mempelajari matematika memungkinkan kita mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan aktif (As'ari, 2017; Hikmah, 2021; Komariyah & Laili, 2018). Matematika adalah bidang studi yang berhubungan dengan ide-ide abstrak yang diwakili oleh simbol-simbol. Agar dapat bekerja dengan simbol-simbol tersebut secara efektif, diperlukan pemahaman yang jelas tentang konsep matematika yang mendasarinya (Nurahmawati et al., 2022; Wardani, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan siswa yang ada di SMP Negeri 3 Tondano menunjukkan kurangnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika materi Kubus. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan persentase ketuntasan. Diketahui bahwa 64% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di SMP Negeri 3 Tondano sebesar 75.

Terdapat beberapa faktor rendahnya pemahaman siswa pada materi kubus. Faktor ini adalah faktor internal dalam diri siswa seperti kecemasan, efikasi diri, bahkan konflik internal dalam keluarga. Selain itu, terdapat juga faktor eksternal yang mempengaruhi seperti metode mengajar, kondisi pembelajaran, maupun materi matematika itu sendiri (Wahyuningsih, 2019). Selain itu, rendahnya pemahaman siswa pada materi Kubus yaitu kecenderungan siswa yang masih banyak bermain seperti mengobrol bersama teman saat guru menjelaskan. Padahal pembelajaran matematika butuh perhatian serius agar mudah dimengerti (Hamdayama, 2014; Wendayani et al., 2019). Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, rata-rata siswa mengatakan bahwa mereka bingung dengan penjelasan yang diberikan oleh guru yang hanya sebatas memberikan contoh dengan menggambar di papan tulis. Sehingga siswa kesulitan dalam memvisualisasi materi matematika yang di ajarkan. Selain dari sisi siswa peneliti juga menemukan fakta lain bahwa di SMP Negeri 3 Tondano khususnya pembelajaran matematika, proses pembelajaran masih menggunakan metode yang umum dilakukan seperti pembelajaran yang menitikberatkan pada penjelasan materi oleh guru. Hal ini tentunya membuat para siswa memiliki kecenderungan malas-malasan dalam mendengarkan materi yang di sampaikan oleh

para guru.

Tentunya ini sangat mengkhawatirkan sebab pembelajaran Matematika merupakan pembelajaran yang butuh perhatian khusus agar dapat dimengerti. Oleh sebab itu para guru dituntut untuk lebih kreatif lagi dalam pemilihan metode pembelajaran agar dapat memotivasi para siswa dalam mengikuti proses pembelajaran secara serius (Lindawati, 2023; Mulyani, 2021; Zahra, S. A; Widiyanto, 2015). Dengan pemilihan metode yang tepat akan berimplikasi terhadap hasil belajar siswa terutama pembelajaran matematika yang berkaitan dengan angka-angka yang mana butuh perhatian khusus dalam proses belajarnya (Kholik, 2022; Nairuzah, 2016; Syahputra, 2017). Penggunaan alat peraga dan metode yang tepat akan dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan penyampaiannya dan tidak monoton (Aripin et al., 2020; Deriyana & Nurmaidina, 2022; Rachmawati, 2015).

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut di atas, sangat penting bagi guru untuk memiliki kemampuan untuk menciptakan kerangka pembelajaran yang mendorong keterlibatan siswa dan mendorong pengembangan kemampuan pemecahan masalah praktis dalam matematika. Selain itu, pengalaman belajar yang menarik akan menjadi katalis bagi keterlibatan berkelanjutan siswa dalam perjalanan pendidikan (Margareth et al., 2020; Mulyawati & Purnomo, 2021). Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami informasi yang disampaikan oleh instruktur secara lebih signifikan (Nurrita, 2018; Pambudi et al., 2019; Susanto, 2016).

Alternatif pendekatan yang dapat digunakan adalah pemanfaatan model Problem Based Learning (PBL) yang difasilitasi dengan alat bantu pembelajaran. Model PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan skenario kehidupan nyata sebagai tahap awal dalam memahami konsep. Hal ini melibatkan penanganan masalah individu dan kelompok, baik yang bersifat pribadi maupun kolektif, dengan tujuan menemukan solusi (Mariyaningsih, Nining; Hidayati, 2018; Nurlaila & Mubarak, 2023; Wahyuningsih, 2019). Paradigma PBL meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan komprehensif siswa dengan melibatkan mereka dalam beberapa proses yang saling berhubungan yang melibatkan analisis masalah dari konteks kehidupan nyata (Lusiana & Andari, 2022; Rangga Anggraeni et al., 2022).

Penggunaan model PBL penting digunakan karena model PBL terbukti mampu meningkatkan pemahaman matematis siswa (Amin et al., 2024; Siregar, 2021). Selain itu, integrasi model PBL dan alat peraga roda berputar sangat menjanjikan hal ini dikarenakan penerapan model PBL berbantuan alat peraga roda berputar mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Amin et al., 2024), serta mampu meningkatkan hasil belajar

siswa (Anzani & Juandi, 2022). Namun hasil-hasil yang telah diperoleh oleh studi-studi sebelumnya tidak berfokus pada materi kubus, dan belum melihat terkait pemahaman matematis siswa. Studi ini diperlukan untuk melihat secara mendalam terkait perbandingan hasil belajar peserta didik pada materi kubus dengan menerapkan model PBL berbantuan alat peraga roda berputar.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Adapun jenis desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen kategori *posttest-only control group design* yang dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian menggunakan *Posttest-Only Control Group Design*

Group	Perlakuan	Posttest
Kelompok Eksperimen	X	O1
Kelompok Kontrol	Y	O2

Sumber: Sugiyono (2015)

Dimana:

- X = Perlakuan (PBL dengan alat peraga)
- Y = Perlakuan (PBL tanpa alat peraga)
- O1 = hasil belajar setelah perlakuan
- O2 = hasil belajar tanpa perlakuan

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMP Negeri 3 Tondano, Kecamatan Tondano Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester Genap tahun ajaran 2023-2024. Subjek dalam penelitian ini diambil dari 2 kelas di SMP Negeri 3 Tondano kelas 8C sebagai kelas eksperimen dan kelas 8B sebagai kelas kontrol. Kemampuan rata-rata siswa kedua kelas ini diasumsikan mempunyai rata-rata kemampuan yang sama.

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel perlakuan dan variabel respons sebagaimana diuraikan sebagai berikut: Variabel perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model PBL berbantuan alat peraga dan pembelajaran dengan model PBL tanpa bantuan alat peraga. Variabel respons dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika

setelah pemberian perlakuan dalam hal ini skor *posttest* dari setiap perlakuan yang diberikan.

Prosedur dalam penelitian ini meliputi 2 tahapan yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - b. Menyiapkan bahan ajar dan alat bantu berupa alat peraga sesuai rancangan pembelajaran yang telah disusun.
2. Tahap Pelaksanaan.

Pembelajaran materi Kubus dengan menggunakan model PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar di Kelompok Eksperimen dan model PBL tanpa alat peraga di Kelompok Kontrol.

Instrumen penelitian ini adalah seperangkat soal tes bentuk uraian. Soal tes berbentuk uraian berjumlah 5 nomor. Seperangkat soal tes ini diuji validitas dan reliabilitasnya. Data penelitian dikumpulkan dengan pemberian instrumen penelitian berupa soal tes kepada subyek penelitian.

Penelitian ini menggunakan teknik uji-t untuk analisis data. Uji t digunakan untuk mengetahui disparitas rata-rata dua sampel independen. Tes ini dapat digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan mean antara dua set sampel yang tidak berpasangan. Sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai penilaian prasyarat.

Uji analisis prasyarat dilakukan untuk menguji data yang diperoleh guna memudahkan pengujian hipotesis. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Agar lebih jelas, berikut akan disajikan informasinya secara lebih rinci.

a. Uji Normalitas

Uji Liliefors akan digunakan sebagai uji normalitas. Uji ini digunakan untuk memastikan apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang mengikuti distribusi normal atau tidak. Rumus yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$L = \text{Maks} |F(z_i) - s(z_i)|$$

dengan:

$$z_i = \frac{x_i - x}{s}$$

Keterangan:

L : Supremum koefisien *Lilliefors* pengamatan

F(Z_i) : Fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal

$S(Z_i)$: Fungsi distribusi empiris dari nilai-nilai Z_i

Z_i : Skor standar untuk $Z_i = (x_i - \bar{x})/s$

X_i : data / nilai

\bar{x} : rata-rata

s : simpangan baku

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Dengan kriteria:

H_a = diterima $L_{tabel} > L_{hitung}$ (data terdistribusi normal)

H_0 = ditolak jika $L_{tabel} < L_{hitung}$ (data tidak terdistribusi normal)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas akan digunakan untuk mengetahui seragam atau tidaknya varians sampel. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian F adalah sebagai berikut :

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak (data dinyatakan homogen)
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima (data dinyatakan tidak homogen)

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis akan menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{s^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan variasi sampel :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \text{ dan derajat bebas } db = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

X_1 = Rata-rata kelas eksperimen

X_2 = Rata-rata kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah kelas eksperimen

n_2 = Jumlah kelas Kontrol

S^2 = Varians gabungan

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan

μ_1 : Parameter rata-rata hasil belajar materi Kubus siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano yang diajar dengan menggunakan model PBL Berbantuan alat peraga

μ_2 : Parameter rata-rata hasil belajar materi Kubus siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano yang diajar dengan menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga

Taraf kepercayaan yang diambil adalah $\alpha = 0,05 = 5\%$ dan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka tolak H_0 dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak dapat menolak H_0 .

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024, dilaksanakan di SMPN 3 Tondano yang beralamat di Jl. Tomohon-Tondano No.12, Masarang, Kec. Tondano Barat, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Penelitian ini dilakukan di dua kelas 8 dengan, dimana kelas Kontrol diwakili Kelas 8b yang terdiri dari 20 siswa dan Kelas Eksperimen diwakili Kelas 8c terdiri dari 20 siswa.

Penelitian ini dilakukan di Kelas 8 SMPN 3 Tondano dimana pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan dengan materi pokok Kubus, di akhir proses pembelajaran siswa masing-masing kelas diberikan soal test sebanyak 5 soal berbentuk uraian, dengan subjek penelitian sebanyak 40 orang siswa yang terdiri dari 2 kelas, dimana kelas Kontrol diwakili Kelas 8b yang terdiri dari 20 siswa dan Kelas Eksperimen diwakili Kelas 8c terdiri dari 20 siswa, dengan menggunakan desain *Posttest-Only Control Design* yaitu desain penelitian dalam pengujian rumusan hipotesis hanya menggunakan nilai *posttest*. Berikut ini merupakan hasil nilai *posttest* peserta didik ke eksperimen dan kelas kontrol, yaitu:

- a. Kelas Kontrol (Model PBL Tanpa Alat Peraga)

Tabel 2. Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

No	Siswa	Kelompok Kontrol		Keterangan
		<i>Posttest</i>	KKM	
1.	AW	80	75	Tuntas

2.	CHS	65	75	Tidak Tuntas
3.	FFW	55	75	Tidak Tuntas
4.	FGCA	60	75	Tidak Tuntas
5.	GIM	80	75	Tuntas
6.	JGAW	65	75	Tidak Tuntas
7.	JAEP	75	75	Tuntas
8.	JLS	60	75	Tidak Tuntas
9.	LJL	80	75	Tuntas
10.	MSM	65	75	Tidak Tuntas
11.	MEK	55	75	Tidak Tuntas
12.	PBT	80	75	Tuntas
13.	PLP	75	75	Tuntas
14.	PFZN	70	75	Tidak Tuntas
15.	RIR	65	75	Tidak Tuntas
16.	RIM	60	75	Tidak Tuntas
17.	SA	75	75	Tuntas
18.	SMA	40	75	Tidak Tuntas
19.	SQW	65	75	Tidak Tuntas
20.	SCS	65	75	Tidak Tuntas
	Nilai Rata-rata			66,75
	Nilai tertinggi			80,00
	Nilai Terendah			40,00
	Jumlah Tuntas			7 Siswa
	Jumlah Tidak Tuntas			13 Siswa

Sumber Data Olahan Penulis (2024)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat hasil belajar siswa (*Posttest*) Kelas 8b (kontrol) pada pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) Tanpa Alat Peraga dengan jumlah 20 orang siswa, dimana ditemukan nilai rata-rata siswa yaitu 66,75 dengan nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 80. Nilai KKM mata pelajaran ini yaitu 75 Siswa yang mendapat nilai sesuai KKM (tuntas) sebanyak 7 Siswa (35%) dan 13 siswa (65%) mendapatkan nilai di bawah KKM (tidak tuntas).

b. Kelas Eksperimen (Model PBL dengan Alat Peraga)

Tabel 3. Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

No	Siswa	Kelompok Kontrol		Keterangan
		<i>Posttest</i>	KKM	
1.	APK	95	75	Tuntas
2.	CCS	80	75	Tuntas
3.	CK	85	75	Tuntas
4.	GML	90	75	Tuntas
5.	GV	90	75	Tuntas
6.	GGL	80	75	Tuntas
7.	KQT	85	75	Tuntas

8.	KQT	65	75	Tidak Tuntas
9.	KDM	90	75	Tuntas
10.	MC	80	75	Tuntas
11.	OK	95	75	Tuntas
12.	PKL	85	75	Tuntas
13.	PT	90	75	Tuntas
14.	QS	75	75	Tuntas
15.	RK	65	75	Tidak Tuntas
16.	SSK	75	75	Tuntas
17.	TS	90	75	Tuntas
18.	TJR	80	75	Tuntas
19.	YY	80	75	Tuntas
20.	YO	85	75	Tuntas
	Nilai Rata-rata			83,00
	Nilai tertinggi			95,00
	Nilai Terendah			65,00
	Jumlah Tuntas			18 Siswa
	Jumlah Tidak Tuntas			2 Siswa

Sumber Data Olahan Penulis (2024)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat hasil belajar siswa (*Posttest*) Kelas 8c (eksperimen) pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dengan alat peraga jumlah subjek 20 orang siswa, dimana ditemukan nilai rata-rata siswa yaitu 83 dengan nilai terendah 65 dan nilai tertinggi 95. Nilai KKM mata pelajaran ini adalah 75, sedangkan siswa yang mendapat nilai sesuai KKM (tuntas) sebanyak 18 Siswa (90%) dan 2 siswa (10%) mendapatkan nilai di bawah KKM (tidak tuntas).

Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Uji Normalitas Data dilakukan terhadap data *Posttest* kelompok kontrol yang menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga dan kelompok eksperimen yang menggunakan model belajar PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar.

Dari hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,104869$ dan $L_{tabel} = 0,190$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka terima H_0 , artinya data *posttest* pada kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,166674$ dan $L_{tabel} = 0,190$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka terima H_0 , artinya data *posttest* pada kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians dilakukan terhadap data *Posttest* kelompok kontrol yang menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga dan kelompok eksperimen yang menggunakan model belajar PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar.

Berdasarkan hasil perhitungan terkait uji homogenitas pada kedua kelas didapati F_{hitung} sebesar 1,506, sedangkan F_{tabel} sebesar 2,17. Hal ini berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 . Artinya varians data *posttest* di kedua kelas homogen.

c. Uji Hipotesis (Uji t)

Uji Hipotesis Penelitian dilakukan terhadap data *Posttest* kelompok kontrol yang menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga dan kelompok eksperimen yang menggunakan model belajar PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar setelah diketahui normalitas data dan homogenitas varians.

Karena data kedua kelompok berdistribusi normal dan varians kedua kelompok homogen, maka hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan *unpaired sampe t test*. Uji *unpaired sampe t-test* dilakukan untuk meneliti perbedaan hasil belajar matematika siswa pada materi Kubus yang diajar dengan menggunakan model PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga.

Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 5,405$ dan $t_{tabel} = 1,686$ untuk $db = 38$ dan $\alpha = 0,05$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian berdasarkan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , artinya hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL berbantuan alat peraga roda berputar lebih dari hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk meneliti perbedaan hasil belajar matematika siswa pada materi Kubus yang diajar dengan menggunakan model PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga. Pembelajaran materi Kubus yang menggunakan model PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar dilakukan di kelompok eksperimen, sedangkan pembelajaran yang menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga dilakukan di kelompok kontrol.

Rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi Kubus di kelompok eksperimen sebesar 83, sedangkan di kelompok kontrol sebesar 66,75. Begitu juga dari persentase ketuntasan belajar, terdapat 90% dari 20 siswa di kelompok eksperimen yang mencapai nilai KKM sedangkan di kelompok kontrol hanya 35%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil belajar kedua kelas tersebut, dimana rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL berbantuan alat peraga roda berputar lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga pada pembelajaran Kubus.

Hasil pengujian hipotesis diperoleh keputusan bahwa nilai t-hitung sebesar 5.405 dan t-tabel 1.686 . Artinya bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi kubus yang diajar dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan alat peraga dan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model *Problem-Based Learning* tanpa alat peraga. Hal ini juga dapat dilihat dari perbandingan rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol menggunakan model pembelajaran PBL tanpa alat peraga mendapatkan rata-rata nilai sebesar 66.75 lebih rendah dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan alat peraga yang nilai rata-rata siswa mencapai 83.

Proses pembelajaran matematika materi kubus dengan menggunakan model PBL berbantuan alat peraga dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan memungkinkan siswa secara bersamaan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan serta menerapkannya dalam situasi yang relevan. Hal ini mempunyai keunggulan dalam meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan inisiatif siswa dalam menumbuhkan motivasi dalam kerja dan pembelajaran internal, serta membangun hubungan dalam kerja kelompok.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nairuzah, 2016), (Rahmawati & Heleni, 2020), dan (Margareth et al., 2020), yang menyimpulkan bahwa penelitian menggunakan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbantuan Alat Peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi Kubus yang diajar dengan menggunakan model PBL berbantuan alat peraga Roda Berputar lebih dari hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL tanpa bantuan alat peraga. Dari kesimpulan penelitian terdapat beberapa saran yang peneliti berikan pada beberapa pihak: (1) Bagi guru di SMP Negeri 3 Tondano yang sebagian besar masih menggunakan model pembelajaran langsung agar dapat beralih untuk menggunakan model pembelajaran *Problem Based learning* dengan menambahkan variasi menggunakan alat peraga sebab hasil penelitian ini menunjukkan siswa yang diajar dengan model *Problem Based learning* dengan

menggunakan alat peraga hasil belajarnya lebih baik. (2) Bagi pihak sekolah agar hendaknya agar hasil penelitian ini menjadi rujukan agar kedepannya para guru yang ada di SMP Negeri 3 Tondano lebih kreatif lagi dalam hal penerapan metode belajar. Bagi siswa SMP Negeri 3 Tondano agar lebih terus bersemangat dalam belajar sebab para siswa menjadi tumpuan masa depan bangsa sehingga proses belajar yang baik saat ini akan mempengaruhi masa depan siswa dan bangsa kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. M., Siska, A., Wigati, T., & Kusumawardani, R. (2024). *Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Peningkatan Hasil Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Alat Peraga Roda Putar*. November 2023.
- Anzani, V., & Juandi, D. (2022). *Meta-Analysis: The Effect of Problem-Based Learning Assisted GeoGebra Software on Students Mathematic Ability*. 06(02), 1900–1907.
- Aripin, U., Setiawan, W., Hendriana, H., & Masrurroh, A. A. (2020). ASGAR (Animasi Software Geogebra Dan Alat Peraga) untuk Mendukung Proses Pembelajaran Matematika di Kelas. *Jurnal SOLMA*, 9(2), 354–360. <https://doi.org/10.22236/solma.v9i2.3975>
- As'ari, A. R. (2017). Buku Guru Matematika. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan* (Vol. 1).
- Deriyani, L. F., & Nurmaidirina. (2022). Pengembangan Media Video Pembelajaran Ipa Dengan Menggunakan Aplikasi Capcut di Kelas V SD Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UMN Al-Washliyah Pendahuluan Pendidikan ialah bagian integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tidak dapat berkualiti. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan MIPA*, 07, 1–10.
- Hamdayama. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Ghalia Indonesia.
- Hikmah, S. N. (2021). Hubungan Kecerdasan Numerik Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i1.1065>
- Kholik, A. (2022). Upaya peningkatan hasil belajar melalui metode sharing dan media audio visual materi iman pada hari akhir siswa kelas XII.ipa-2 sma-negeri 1 margasari kabupaten tegal semester 1 tahun pelajaran 2017/2018. *Jurnal Dialektika Jurusan Pgsd*, 12(1).
- Komariyah, S., & Laili, A. (2018). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JP3M: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 55–60.
- Lindawati, L. (2023). Pengaruh Penggunaan RRP Dapat Meningkatkan Nilai Belajar Siswa Semester Ganjil di MIN 17 Bireuen Tahun Pelajaran 2022-2023. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(1). <https://doi.org/10.24815/jimps.v8i1.24745>
- Lusiana, R., & Andari, T. (2022). Students' creative thinking ability in solving linear equation system problems based on brain domination. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 8(1), 62–74. <https://doi.org/10.29407/jmen.v8i1.17493>
- Margareth, G., Sinurat, S., & Surya, E. (2020). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Alat Peraga*.

- Mariyaningsih, Nining; Hidayati, M. (2018). *Bukan Kelas Biasa* (K. A. Putra, Ed.). CV Kekata Group.
- Mulyani, Y. (2021). Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series Metode Problem Based Learning Pada Pembelajaran Ekonomi. *Science Engineering Education and Development Studies (SEEDS)*, 5(1), 12–16.
- Mulyawati, Y., & Purnomo, H. (2021). Pentingnya Keterampilan Guru Untuk Menciptakan Pembelajaran Yang Menyenangkan. *Elementa: Jurnal PGSD STKIP PGRI Banjarmasin*, 3(2), 25–32. <https://doi.org/10.33654/pgsd>
- Nairuzah, A. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Garis dan Sudut di SMP Negeri 16 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Nurahmawati, D., Sesrita, A., & Maryani, N. (2022). Membandingkan Antara Model Number Head Together (Nht) Dan Teams Games Tournament (TGT) Pada Hasil Belajar Matematika. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 1(1), 17–30. <https://doi.org/10.30762/sittah.v1i1.1968>
- Nurlaila, L., & Mubarak, D. H. (2023). Implementasi Metode Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Kelas IV MIS Nurul 'Amal Ciamis. *Jurnal Tahsinia*, 4(2), 242–255.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171–187.
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan Alat Peraga IPA dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15097>
- Rachmawati, D. (2015). Efektivitas Problem Based Learning Pada Tema Bunyi dan Pendengaran Berbantuan Alat Peraga Tida Dimensi Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(3).
- Rahmawati, R., & Heleni, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII-B SMP PGRI Pekanbaru Tahun Pelajaran 2019/2020. In *Journal for Research in Mathematics Learning* p (Vol. 3, Issue 4).
- Rangga Anggraeni, D., Suryo Bintoro, H., Ratri Rahayu, D., & Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2022). Efektivitas Model Accelerated-Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Bangun Ruang (Abaru) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 87–100.
- Siregar, N. R. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Pada Materi Garis Singgung*.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana.
- Syahputra, D. (2017). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Bimbingan Belajar Terhadap Kemampuan Memahami Jurnal Penyesuaian Pada Siswa SMA Melati Perbaungan. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, 2(2), 368–388.
- Wahyuningsih, E. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(2), 69–87. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.12.69-87>
- Wardani, R. K. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Operasi Penjumlahan Bilangan Cacah Pada Siswa Kelas III SD Negeri 02 Gayamsari Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Humaniora*, 1(1), 34–43.

- Wendayani, Ratnaningsih, N., & Muhtadi, D. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Osborn Untuk Menggali Kemampuan Berpikir Lateral Matematik Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education*, 1(2), 112–123.
- Zahra, S. A; Widiyanto, W. (2015). Analisis Deskriptif Dalam Penerapan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) oleh Guru Mata Pelajaran Ekonomi SMA Negeri 1 Sliyeg Kabupaten Indramayu. *Economic Education Analysis Journal*, 4(2).