

## Efektivitas Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar

Erni Nurjanah<sup>1</sup>, Nurani Hadnistia Darmawan<sup>2</sup>, Fadilah El Khuluqo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> STKIP Bina Mutiara, Indonesia

Email : ✉ [erninurjanahpachru@gmail.com](mailto:erninurjanahpachru@gmail.com)

### Article Info

#### Article History

Submitted : 26-05-2024

Revised : 01-07-2024

Accepted : 04-07-2024

#### Keywords:

*Model Problem Based-Learning; Students' Mathematical Problem Solving Ability*

### Abstract

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *Problem-Based Learning* (PBL) di kelas IV SDN 04 Cibadak Sukabumi Tahun Ajaran 2022/2023. Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan eksperimen semu (*QuasiExperimental Design*), desain penelitiannya menggunakan *Non equivalent Control Group Design*. Sampel pada penelitian ini siswa kelas IV yang berjumlah 39 siswa, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama (eksperimen) terdiri dari 19 siswa dan kelompok kedua (kontrol) terdiri dari 20 siswa. Instrumen yang diaplikasikan pada penelitian ini berupa tes uraian kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu uji *independent samples T-Test*. Hasil penelitian ini mengungkapkan tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yaitu 76,87 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 71,85. Begitu juga dengan hasil perhitungan uji *independent samples T-Test* pada hasil pretest dan posttest untuk kedua kelompok menyatakan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena  $\text{sig. } 0,004 < 0,05, .$  Sehingga kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa pembelajaran matematika pada pokok bahasan KPK dan FPB dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

*The aim of this research is to analyze mathematical problem solving abilities through the Problem-Based Learning (PBL) model in class IV of SDN 04 Cibadak Sukabumi for the 2022/2023 academic year. This research uses a type of quantitative research with quasi-experimental design (QuasiExperimental Design), the research design uses Non-equivalent Control Group Design. The sample in this study was 39 grade IV students, then divided into 2 groups. The first group (experimental) consisted of 19 students and the second group (control) consisted of 20 students. The instrument applied in this research is a description test of problem solving abilities. The data analysis technique uses descriptive statistics and inferential statistics, namely the independent samples T-Test. The results of this research reveal that the mathematical problem solving abilities of students in the experimental class are higher than those of control class students. This can be seen from the average score of the experimental class students' mathematical problem solving ability test results, namely 76.87, while the average score for the control class is 71.85. Likewise, the results of the calculation of the independent samples T-Test on the pretest and posttest results for both groups stated that  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted because  $\text{sig. } 0.004 < 0.05, .$  So the conclusion from the results of this research is that mathematics learning on the subject of KPK and FPB using the Problem-Based Learning (PBL) model has an effect on students' mathematical problem solving abilities.*

## PENDAHULUAN

Di dunia yang semakin kompleks, kemampuan untuk memecahkan masalah menjadi sangat penting dan merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki di abad 21 (Felmer, 2023). Dengan melatih keterampilan pemecahan masalah sejak dini, siswa akan lebih siap menghadapi tantangan di masa depan, baik dalam konteks akademis, profesional, maupun kehidupan pribadi. Kompetensi pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan siswa sekolah dasar yang seharusnya dimiliki (Aripin et al., 2021). Mereka akan lebih tangguh dan adaptif dalam menghadapi perubahan dan kesulitan. Pemecahan masalah membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa. Ketika siswa berhasil menyelesaikan masalah yang sulit, mereka merasakan kepuasan dan pencapaian, yang meningkatkan motivasi mereka untuk belajar lebih lanjut. Sehingga, pembelajaran matematika menjadi salah satu pengetahuan yang harus dimengerti secara tepat, terutama dimengerti para siswa. Pembelajaran matematika memegang posisi yang sangat penting di dalam dunia pendidikan, oleh sebab itu siswa wajib mempunyai kemampuan matematis yang bagus, diantaranya yaitu pemecahan masalah matematika (Achadiyah et al., 2022). Melalui pemecahan masalah, siswa belajar bahwa pembelajaran adalah proses yang berkelanjutan dan penuh tantangan. Mereka diajak untuk terus bertanya, mengeksplorasi, dan mencari solusi, yang menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran seumur hidup. Sikap ini penting dalam dunia yang terus berubah, di mana pengetahuan dan keterampilan baru selalu diperlukan.

Pemecahan masalah matematika sangat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan logis. Dalam proses ini, siswa belajar menganalisis masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, membuat asumsi, dan menguji hipotesis. Keterampilan ini sangat penting tidak hanya dalam matematika, tetapi juga di dalam kehidupan sehari-hari, siswa dihadapkan kepada situasi yang memerlukan pemikiran logis dan keputusan yang rasional (Pudjastuti et al., 2024). Banyak kegiatan pemecahan masalah dilakukan secara berkelompok, yang membantu siswa mengembangkan keterampilan sosial dan kolaborasi. Mereka belajar bekerja sama, berbagi ide, mendengarkan pendapat orang lain, dan mencapai kesepakatan. Keterampilan ini penting dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja, di mana kolaborasi sering kali diperlukan untuk mencapai tujuan bersama.

Dengan berbagai alasan tersebut, jelas bahwa pengembangan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki dampak yang sangat positif terhadap perkembangan siswa. Ini tidak hanya membantu mereka menjadi lebih kompeten dalam matematika, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan dan sikap yang diperlukan untuk sukses dalam kehidupan akademis, profesional, dan pribadi. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah sangat penting untuk diimplementasikan dalam kurikulum pendidikan dasar (Saputra, 2020).

Pada umumnya kesulitan yang dialami oleh siswa pada mata pelajaran matematika yaitu kesulitan dalam menggunakan operasi hitung yang benar, kesulitan pada saat memahami bahasa soal, dan kesulitan pada saat mengerjakan soal matematika yang mempunyai banyak rumus-rumus (Permata et al., 2021). Permasalahan yang ada di SDN 04 cibadak, pada umumnya siswa kesulitan memahami bahasa soal sehingga siswa belum dapat menganalisa kesulitan yang merupakan bagian dari masalah. Selain itu siswa belum mampu menanggapi atau memberi komentar terhadap masalah matematika dengan penuh pertimbangan. Siswa juga belum mengerti

untuk memfokuskan pertanyaan terhadap soal cerita. Sehingga hasil belajar siswa pada ulangan matematika berbentuk soal cerita terlihat bahwa hasilnya masih dikategorikan cukup rendah. Hanya sedikit data yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM untuk mata pelajaran matematika SDN 04 Cibadak adalah 70. Sehingga guru harus lebih memperhatikan model pembelajaran yang akan digunakan.

Model pembelajaran yang direkomendasikan pada siswa difokuskan untuk membantu mereka memahami, menghayati, dan menerapkan konsep-konsep yang belum mampu ditingkatkan pada hasil belajar mereka. Salah satu model yang dapat digunakan oleh guru adalah model *Problem Based Learning (PBL)*. PBL merupakan suatu metode pembelajaran dimana permasalahan yang relevan disajikan kepada siswa pada tingkat tertentu awal proses pembelajaran, yang kemudian dijadikan konteks dan motivasinya pembelajaran (Suryawati et al., 2024). Model ini merangsang siswa untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. PBL adalah pendekatan yang memakai permasalahan dunia nyata sebagai suatu konteks, sebagai rangsangan kemampuan kemampuan pemecahan masalah (Ariani, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum memberikan hasil yang diharapkan dan masih ada ruang untuk perbaikan dalam prosedur pengumpulan hasil pembelajaran (Maesari et al., 2020). Selain itu untuk mengatasi hal tersebut diperlukan pendekatan baru dalam kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keberhasilan siswa, agar siswa dapat memahami materi. Khususnya dalam konteks evaluasi kemampuan pemecahan masalah, misalnya dalam bentuk soal uraian cerita matematika. Model pembelajaran merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (Zainal, 2022).

Model (PBL) merupakan salah satu model alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai bagian dari upaya meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika (Andani et al., 2021a). Pendekatan pembelajaran terstruktur yang disebut pembelajaran berbasis masalah dapat membantu pengembangan pengetahuan dan pemecahan masalah siswa (Djonomiarjo, 2019). Menurut Delisle (Nurfitriyanti et al., 2020) dalam konteks inilah model PBL diharapkan dapat memperkaya guru dalam hal strategi dan teknik mengajar sehingga memiliki relevansi dalam mewujudkan proses belajar yang menyenangkan, menarik, serta dapat merangsang perkembangan kreativitas siswa.

Terdapat tiga ciri utama model PBL, yang pertama PBL itu merupakan suatu rangkaian aktivitas dalam proses belajar mengajar atau sejumlah kegiatan belajar yang harus dilakukan oleh siswa, bukan hanya menghafal akan tetapi aktif berpikir, berkomunikasi. Kedua mencari dan mengolah data dan yang ketiga sampai membuat suatu kesimpulan (Silvi et al., 2020). Sehingga model PBL merupakan salah satu model yang berbasis masalah dan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek menyelesaikan masalah pada soal matematika (Widiastuti & Nindiasari, 2022). Adapun indikator pemecahan masalah pada penelitian ini menurut Polya (Pratiwi & Alyani, 2022) ada empat, yaitu; memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali. Keunggulan model PBL diantaranya peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang dihadapkan kepada anak dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan terhadap materi Manfaat yang diperoleh dari model PBL membantu memberi motivasi (Jacub et al., 2020)

Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu model PBL menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VI di Kota Kendari (Kaharuddin, 2019). *Interpretasi Effect Size* bahwa model PBL di jenjang sekolah dasar memiliki pengaruh sangat besar pada pembelajaran matematika khususnya dalam hal kemampuan pemecahan masalah. Adapun implikasi yang didapat adalah bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat dijadikan salah satu referensi bagi guru dalam kegiatan pembelajaran yang berguna untuk merangsang siswa sekolah dasar untuk berperan aktif di kelas serta mampu membiasakan siswa untuk terbiasa dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu masalah (Widyastuti & Airlanda, 2021). Dengan demikian, model PBL dapat dijadikan sebagai alternatif guru dalam pembelajaran matematika, karena model ini sangatlah relevan dengan tujuan dari mata pelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kognitif, kemampuan pemecahan masalah, serta meningkatkan hasil belajar siswa (Andani et al., 2021).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, karena mengangkat model PBL pada materi KPK dan FPB di kelas IV dengan permasalahan yang pada umumnya dihadapi guru dalam meningkatkan pemecahan masalah terutama pada materi KPK dan FPB diantaranya rendahnya kemampuan siswa dalam memahami masalah, rendahnya kepercayaan diri siswa dalam memecahkan soal sehingga cenderung menunggu guru untuk menyelesaikannya, dan juga sulitnya guru ketika mengkondisikan siswa saat belajar dikarenakan cenderung ribut (Hendriani & Marsyidin, 2023).

## METODE

Pada penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan eksperimen semu (*QuasiExperimental Design*) (Amin et al., 2020) yang desain penelitiannya adalah *Nonequivalent Control Group Design* karena pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random/acak (Sugiyono, 2013). Penelitian ini dilaksanakan di SDN 04 Cibadak Sukabumi yang terletak di Jalan Kebon Pala 1. Waktu pelaksanaan pada bulan Januari sampai dengan Mei 2023, yaitu pada semester genap tahun ajaran 2022- 2023. Adapun sampel penelitian ini yaitu kelas IV yang terdiri dari 39 siswa kemudian dibagi dua kelompok. Kelompok pertama (eksperimen) terdiri dari 19 siswa dan kelompok kedua (kontrol) terdiri dari 20 siswa. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan model PBL, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan dengan pemberian materi yang sama yaitu KPK dan FPB. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV SD. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes yaitu mengukur kemampuan pemecahan masalah. Jenis tes yang digunakan adalah tes uraian. Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1, berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menentukan KPK dan FPB dari dua bilangan.	3.6.5 Meumuskan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan FPB dan KPK.(HOTS-C6)
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	4.6.5 Menggunakan FPB dan KPK dalam menyelesaikan suatu masalah nyata.(HOTS-C4)

Adapun rubrik penskoran yang bersumber pada (Purnamasari & Setiawan, 2019) terdapat pada tabel 2, berikut;

Tabel 2. Rubrik Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respon	Skor
Mengidentifikasi masalah, memahaminya secara akurat, dan menyebutkan informasi yang telah diketahui serta pertanyaan-pertanyaan yang ditimbulkannya	- Tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud	0
	- Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah	1
	- Mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat	2
Mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah, menggambarkan dan mencatat model atau metode yang digunakan, dan memecahkan masalah	- Tidak merencanakan masalah sama sekali	0
	- Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan masalah sama sekali)	1
	- Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar	2
	- Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar	3
	- Mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat	4
Menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi, dan buat perhitungan yang tepat.	- Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali	0
	- Menyelesaikan masalah tidak sesuai dengan rencana	1
	- Menyelesaikan sebagian dari masalah	2
	- Menyelesaikan masalah kurang tepat	3
	- Mampu menyelesaikan masalah dengan benar dan tepat	4
Mengevaluasi, membuat kesimpulan dari hasil, dan memeriksa ulang perhitungan yang dibuat	- Tidak menyimpulkan masalah sama sekali	0
	- Dapat menyimpulkan masalah tetapi kurang tepat	1
	- Dapat menyimpulkan masalah dengan tepat	2

Pengujian instrumen ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu uji validitas isi, uji validitas butir, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda. Uji validitas isi ini dilakukan untuk menyesuaikan isi tes dengan indikator pemecahan masalah. Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif dan dilanjutkan dengan analisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengolahan data dan analisis statistik. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui kualitas hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL dan siswa yang tidak diajar dengan menggunakan model PBL. Analisis statistik inferensial digunakan dalam pengujian hipotesis dengan rumus uji-t yang sebelumnya melakukan uji prasyarat data (normalitas dan homogenitas), selanjutnya uji hipotesis (Sari et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL dengan materi KPK dan FPB di dalam kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tes kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika setelah menerapkan model PBL yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa lebih tinggi setelah menerapkan model PBL dibandingkan dengan sebelum melakukan kegiatan PBL. Ada Ketercapaian indikator pemecahan masalah pada materi KPK dan FPB dapat ditentukan dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah, yang dapat dilihat dari tabel 1, berikut;

Tabel 1. Persentase Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol yang Memenuhi Indikator Pemecahan Masalah (Postes)

No	Indikator Pemecahan Masalah Siswa	Presentase Ketercapaian (%)	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Memahami masalah	85,79	61,5
2.	Membuat rencana penyelesaian masalah	84,39	86,5
3.	Melakukan perhitungan/ penyelesaian masalah	65,26	65,17
4.	Memeriksa kebenaran hasil	68,16	72,5
	Jumlah	303,6	285,67
	Rata-Rata	75,9	71,42

Dari Tabel 1. Menggambarkan bahwa siswa yang memperoleh perlakuan model Pembelajaran PBL, persentase memenuhi indikator pemecahan masalahnya relatif tinggi jika dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan model PBL.

Tabel 2. Data Peningkatan Rerata Kemampuan Pemecahan Masalah Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Rata-Rata		Peningkatan
	Pretest	Posttest	
Eksperimen	57,79	76,89	19,1
Kontrol	69,45	71,85	2,4

Berdasarkan tabel 2. Menggambarkan bahwa ketercapaian rerata kemampuan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen meningkat 19,1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan rerata kemampuan pemecahan masalah pada kelompok kontrol yaitu 2,4.

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data dari pretest dan posttest terdistribusi secara normal atau tidak normal. Program IBM Statistic SPSS 25.0 digunakan untuk melakukan uji Lilliefors, yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah data terdistribusi secara teratur atau tidak. Data dianggap berdistribusi normal jika tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil uji normalitas untuk data pretest dan posttest ditampilkan pada tabel 3, berikut;

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Postest Kelompok Eksperimen dan kontrol

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	KELAS	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETES	KELAS KONTROL	.144	20	.200*	.913	20	.073
	KELAS EKSPERIMEN	.140	19	.200*	.928	19	.162
POSTES	KELAS KONTROL	.123	20	.200*	.955	20	.444
	KELAS EKSPERIMEN	.099	19	.200*	.954	19	.468

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 3 tersebut, dapat dilihat hasil uji normalitas dengan analisis Shapiro Wilk. Kemampuan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen adalah  $0,162 > 0,05$  (pretest) dan  $0,468 > 0,05$  (posttest), maka data kelompok eksperimen dapat disimpulkan berdistribusi normal. Selanjutnya, nilai sig pada kelompok kontrol adalah  $0,073 > 0,05$  (pretest) dan  $0,444 > 0,05$  (posttest), maka data kelompok kontrol juga disimpulkan berdistribusi normal.

Untuk mengetahui apakah data dari pretest dan posttest dari kedua kelompok homogen atau tidak homogen, maka dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Levene's test, dengan kriteria pengujian menggunakan program IBM Statistic SPSS 25.0. Ho diterima atau varian homogen apabila nilai sig.  $> 0,05$ ; jika nilai sig.  $< 0,05$  maka Ho ditolak serta varian tidak homogen. Berikut hasil uji homogenitas yang tertuang dalam tabel 4, berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data Pretest dan Postest Kelompok Eksperimen dan kontrol

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRETES	Based on Mean	3.028	1	37	.090
	Based on Median	2.927	1	37	.095
	Based on Median and with adjusted df	2.927	1	36.768	.096
	Based on trimmed mean	3.101	1	37	.087
POSTES	Based on Mean	.035	1	37	.854
	Based on Median	.024	1	37	.878
	Based on Median and with adjusted df	.024	1	36.237	.878
	Based on trimmed mean	.025	1	37	.876

Dari tabel 4. Menunjukkan bahwa nilai sig > dari 0,05 sehingga data bersifat homogen. Sehingga uji selanjutnya merupakan uji independent samples test

Tabel 5. Uji Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
PRE TES	Equal variances assumed	3.028	.090	4.546	37	.000	11.661	2.565	6.463	16.858
	Equal variances not assumed			4.516	33.913	.000	11.661	2.582	6.413	16.909
POSTES	Equal variances assumed	.035	.854	-3.050	37	.004	-5.045	1.654	-8.396	-1.693
	Equal variances not assumed			-3.055	36.997	.004	-5.045	1.651	-8.391	-1.699
GAIN	Equal variances assumed	13.474	.001	-12.378	37	.000	-16.705	1.350	-19.440	-13.971
	Equal variances not assumed			-12.143	23.245	.000	-16.705	1.376	-19.550	-13.861

Berdasarkan temuan analisis tabel 5. diperoleh dari hasil perhitungan uji-t pada hasil pretest dan posttest untuk kedua kelompok menunjukkan keadaan Ho ditolak dan Ha diterima karena sig 0,000 < 0,05, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretest dan posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol atau terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberikan perlakuan.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian sebelumnya penerapan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis di sekolah dasar (Sapoetra & Hardini, 2020). Selanjutnya hasil penelitian pada mata pelajaran IPS di sekolah dasar, menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh dalam meningkatkan pemecahan masalah (Ariyani & Kristin, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa nilai hasil belajar siswa menjadi lebih baik dengan menggunakan pembelajaran model PBL. Begitupun hasil yang ditemukan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL dengan materi KPK dan FPB ke dalam kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tes kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika setelah menerapkan model (PBL) yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa lebih tinggi setelah menerapkan model PBL dibandingkan dengan sebelum melakukan kegiatan PBL. Nilai rerata posttest dari kedua kelompok ditampilkan dalam uji hipotesis, dengan probabilitas < 0,05, pada uji-t.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan efisiensi pembelajaran meningkat ketika menggunakan model PBL yang digunakan di kelas eksperimen. Hal ini senada dengan penelitian *review* jurnal yang telah dilakukan oleh Andini (Andani et al., 2021) yang menunjukkan bahwa model PBL dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan

masalah matematika. Demikian pula sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mustofa (Mustofa & Hidayah, 2020) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mampu untuk mengembangkan dan meningkatkan berbagai kemampuan kognitif tingkat lanjut salah satunya adalah pemecahan masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Pendekatan ini juga dapat membantu siswa menjadi lebih terlibat atau pembelajar yang aktif secara keseluruhan. Sesudah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan model PBL, hasil pencapaian rata-rata kelas eksperimen untuk penanda kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika lebih tinggi, dibandingkan sebelum menggunakan model PBL, rerata hasil pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis lebih rendah. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan indikator yang dicapai peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Mengenali masalah, memilih rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil merupakan beberapa tanda bahwa kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah matematis telah meningkat.

Ini adalah hal baru bagi mereka untuk belajar menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini disebabkan model pembelajaran PBL belum pernah digunakan di kelas ini sebelumnya terutama pada materi KPK dan FPB. Berdasarkan lima tahap model pembelajaran PBL, empat indikator yang dikembangkan selama proses penelitian. Tahap pertama, siswa harus terlebih dahulu memahami tujuan pembelajaran, menunjukkan keinginan dan ketertarikan pada masalah yang dihadapi, dan kemudian memahaminya. Tahap kedua, siswa mulai membuat daftar tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi dan menyiapkan rencana pemecahan masalah kelompok. Tahap ketiga adalah memastikan bahwa setiap langkah sudah akurat, menghasilkan teknik untuk menunjukkan keakuratan langkah yang dipilih, dan melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan. Langkah keempat adalah meninjau ulang pekerjaan, perhitungan, dan kesimpulan.

Masih ada beberapa hambatan belajar yang muncul pada pertemuan pertama ketika penelitian dilaksanakan, oleh karena itu penelitian ini diawali dengan menjelaskan paradigma pembelajaran berbasis masalah atau PBL dan memberikan arahan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Fitriyah & Ghofur, 2021) akan tetapi masih banyak siswa yang masih belum yakin dengan apa yang harus mereka tulis, sehingga mereka sering bertanya kepada guru tentang LKPD tersebut. Selain itu, meskipun model PBL menginstruksikan siswa untuk mendapatkan data dari berbagai sumber, termasuk pengetahuan awal atau materi prasyarat. Penelitian ini menemukan bahwa pemahaman siswa tentang pengetahuan awal atau materi prasyarat masih relatif kurang.

Siswa belajar untuk mengingat materi sebelumnya pada pertemuan kedua dan selanjutnya, dan mereka dapat menyelesaikan arahan dalam LKPD secara mandiri. Mereka juga mulai memahami dan terbiasa dengan metodologi pembelajaran berbasis masalah. Sejak hari pertama penelitian, pembelajaran telah berkontribusi terhadap perkembangan ini. Terlepas dari kenyataan bahwa beberapa siswa masih berjuang dengan motivasi dan konsentrasi.

Peneliti mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam latihan pemecahan masalah dengan menjelaskan tujuan dan teknik pembelajaran kepada peserta. Selain itu, peneliti mendorong siswa untuk mengungkapkan pemahaman mereka tentang masalah dan menawarkan

pertanyaan untuk mempelajari lebih lanjut tentang pengetahuan mereka sebelumnya tentang topik tersebut. Siswa kemudian direpresentasikan melalui visual yang menunjukkan proses pemecahan masalah. Tahap kedua adalah menyiapkan siswa untuk belajar. Pada tahap ini, para siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan diberi kesempatan untuk berbicara. Peneliti berusaha untuk melibatkan siswa dalam wacana dengan memotivasi mereka. Kemudian, peneliti memberikan siswa LKPD yang berisi soal cerita yang berkaitan dengan materi KPK dan FPB.

Adapun tahap ketiga, yang melibatkan pengawasan investigasi individu dan kelompok, mengharuskan siswa untuk meneliti tantangan LKPD untuk mengidentifikasi solusi. Peneliti membimbing siswa mengidentifikasi masalah, membantu mereka memperoleh data dari berbagai sumber, dan mengajukan pertanyaan untuk membuat mereka mempertimbangkan masalah dan data yang diperlukan untuk mengatasinya. Tahap keempat adalah membuat dan mempresentasikan hasil kerja Anda. Para siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka pada poin ini dan memberikan pendapat mereka tentang hasil penelitian yang telah mereka lakukan. Proses pemecahan masalah diperiksa dan dievaluasi pada tahap kelima. Para siswa mengevaluasi langkah-langkah dan hasil dari kegiatan pemecahan masalah dari fase-fase sebelumnya pada tahap ini.

Siswa mendapatkan LKPD yang berisi tahapan-tahapan paradigma pembelajaran berbasis masalah pada setiap sesi untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas PBL. Meskipun model pembelajaran ekspositori digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas kontrol, namun tahapan dan model pembelajaran ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Pembelajaran ekspositori adalah hal yang biasa dalam dunia pendidikan. Karena siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan menyelesaikan tugas peneliti, pembelajaran ini bersifat satu arah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan PBL mengungguli siswa yang diajar menggunakan metode yang lebih konvensional dalam hal kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen lebih besar daripada nilai rata-rata posttest kelompok kontrol. Perbedaan nilai rata-rata yang disebabkan oleh penggunaan berbagai model pembelajaran mencerminkan perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Manfaat menggunakan pendekatan paradigma berbasis masalah dalam kegiatan belajar, yang berfokus untuk meningkatkan empat aspek kemampuan pemecahan masalah, termasuk kemampuan untuk mengenali masalah, merumuskan rencana untuk memecahkan masalah, melakukan perhitungan, dan memverifikasi bahwa temuannya akurat.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berikut ini adalah beberapa hal yang dapat disampaikan mengenai temuan penelitian berdasarkan hasil analisis dan pembahasan. Siswa yang pembelajarannya diajarkan dengan pendekatan paradigma berbasis masalah memiliki nilai rata-rata 76,89 untuk kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Pengukur yang paling dapat diandalkan untuk kapasitas siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah pada indikator mengenali dan memahami masalah, yaitu 85,79, sedangkan indikator melakukan perhitungan memiliki nilai rata-rata terendah, yaitu 65,26. Siswa yang pembelajarannya diajarkan melalui pembelajaran ekspositori memiliki nilai rata-rata pemecahan masalah matematika sebesar 71,85. Indikator merencanakan

penyelesaian masalah, yang memiliki nilai rata-rata 86,5, menjadi pengukur terbaik kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, sedangkan indikator memahami masalah, yang memiliki nilai rata-rata 61,5, menjadi pengukur yang paling lemah. Dilihat dari pencapaian beberapa bagian dari indikator kemampuan pemecahan masalah yang ditentukan, siswa yang diajar dengan menggunakan paradigma PBL memiliki kemampuan yang lebih tinggi dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Peneliti ingin merekomendasikan kepada peneliti atau guru di masa depan, terutama guru kelas IV sekolah dasar, bahwa siswa harus dilatih dalam keterampilan menghitung dan harus mempersiapkan dan menguji materi prasyarat sebelum mempelajari materi baru. Untuk membimbing penyelidikan individu atau kelompok siswa secara efektif, guru harus mengajukan banyak pertanyaan yang cukup untuk memancing rasa ingin tahu mereka tentang masalah yang diberikan dan dapat mendorong siswa untuk mempertimbangkan masalah dan data yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Para peneliti juga ingin merekomendasikan penggunaan paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah ini sebagai pilihan untuk menawarkan materi pembelajaran untuk mengajarkan keterampilan pemecahan masalah kepada siswa atau untuk melatih siswa menggunakan teknologi secara efektif, memahami pemahaman dari suatu mata pelajaran yang telah diajarkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achadiyah, L., Prastyo, D., Rusminati, S. H., Pgri, U., & Surabaya, A. B. (2022). EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Analisis Kemampuan Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Luas dan Keliling Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3295>
- Amin, S., Utaya, S., Bachri, S., Sumarmi, & Susilo, S. (2020). Effect of problem-based learning on critical thinking skills and environmental attitude. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 743–755. <https://doi.org/10.17478/jegys.650344>
- Andani, M., Haki Pranata, O., & Hamdu, G. (2021a). PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 404–417. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Andani, M., Haki Pranata, O., & Hamdu, G. (2021b). PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *All Rights Reserved*, 8(2), 404–417. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Ariani, F. R. (2020). Pengaruh Model pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Muatan IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 422–432.
- Aripin, U., Faudziah, L., Sri Rizky, E., Maryanasari, R., Nuryatin, S., Siliwangi, I., Terusan Jenderal Sudirman, J., & Barat, J. (2021). Creative of Learning Students Elementary Education. *Journal of Elementary Education*, 04.
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.36230>

- Djonomiarjo, T. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal AKSARA*, 5(1), 39–46. <http://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/AKSARA/index>
- Felmer, P. (2023). Collaborative problem-solving in mathematics. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 52, 101296. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2023.101296>
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 1957–1970. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.718>
- Hendriani, M., & Marsyidin, S. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Persepsi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPPSD)*, 7(2), 361–371. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i2>
- Jacob, T. A., Marto, H., Darwis, A., & Negeri, S. (2020). Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar IPS (Studi Penelitian Tindakan Kelas di SMP Negeri 2 Tolitoli). *Tolis Ilmiah Jurnal Penelitian*, 2(2), 140–148.
- Kaharuddin, A. (2019). Effect of Problem Based Learning Model on Mathematical Learning Outcomes of 6th Grade Students of Elementary School Accredited B in Kendari City. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(2). <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i2.14>
- Maesari, C., Marta Rusdial, & Yusnira. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN Dan KONSELING*, 2(1), 12–20.
- Mustofa, R. F., & Hidayah, Y. R. (2020). The effect of problem-based learning on lateral thinking skills. *International Journal of Instruction*, 13(1), 463–474. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13130a>
- Nurfitriyanti, M., Rita Kusumawardani, R., & Lestari, I. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Ditinjau Penalaran Matematis pada Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Gantang*, 5(1), 19–28. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1665>
- Permata, B., Netson, H., & Ain, S. Q. (2021). Factors Causing Difficulty in Learning Mathematics for Elementary School Students. *International Journal of Elementary Education*, 6(1), 134–141. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i1>
- Pratiwi, T. D., & Alyani, F. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD Pada Materi Pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 136–142. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.49100>
- Pudjastuti, K. T., Agustika, G. N. S., & Wiyasa, I. K. N. (2024). Improving the Numeracy Skills Elementary School Students by Problem Based Learning Model. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 12(1), 57–63. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v12i1.69233>
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Sapoetra, B. P., & Hardini, A. T. A. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1044–1051. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.503>

- Saputra, H. (2020). "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)." <https://doi.org/DOI.10.17605/OSF.IO/GD8EA>
- Sari, Y. I., Sumarmi, Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The Effect of Problem Based Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11–26. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1422a>
- Silvi, F., Witarsa, R., Ananda, R., Guru, P., Dasar, S., Pahlawan, U., & Tambusai, T. (2020). Kajian Literatur tentang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3360–3369.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)* (Sutopo, Ed.; 4th ed.). Alfabeta.
- Suryawati, C. T., Dewantoro, A., Agustina, F., & Puspitarini, A. (2024). Development of Motivation Scale for Students in Problem-Based Learning Model. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 10(1), 147. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i1.10319>
- Widiastuti, B., & Nindiasari, H. (2022). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2526–2535. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1190>
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120–1129. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.896>
- Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>