

Efektivitas Model PBL Berbasis *Concrete-Pictorial-Abstract* Berbantuan Media *Toy Theater* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Dea Nurma Aini*, Fida Rahmantika Hadi, Octarina Hidayatus Sholikhah

Universitas PGRI Madiun, Indonesia

deanurmaaini@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) berbantuan media *Toy Theater* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experimental design* dan desain *nonequivalent control group design*. Penelitian dilaksanakan di SDN Jabung 2 dan SDN Ngiliran 1 Kabupaten Magetan pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Sampel penelitian terdiri atas 52 siswa yang terbagi menjadi 26 siswa kelas eksperimen dan 26 siswa kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan melalui pretest dan posttest. Analisis data dilakukan menggunakan uji keseimbangan, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan *Independent Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model PBL berbasis CPA berbantuan media *Toy Theater* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan. Penerapan model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui kegiatan pemecahan masalah yang didukung representasi konkret, gambar, dan abstrak secara bertahap.

Kata Kunci: Problem Based Learning, *Concrete-Pictorial-Abstract*, *Toy Theater*, Matematika

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif siswa. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sebagai bekal siswa dalam menghadapi berbagai persoalan baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah memungkinkan siswa memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi yang dipilih, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Polya, 1973).

Namun, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar masih tergolong rendah, khususnya pada materi pecahan. Materi pecahan sering dianggap sulit karena menuntut siswa memahami konsep abstrak yang berbeda dengan bilangan bulat. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam

menghubungkan representasi konkret dengan simbol matematika sehingga proses pemecahan masalah menjadi kurang optimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menempatkan masalah sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa secara aktif membangun pengetahuan melalui proses penyelidikan dan diskusi. Yew & Goh (2016) menyatakan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Efektivitas PBL dapat ditingkatkan melalui penerapan pendekatan *Concrete–Pictorial–Abstract* (CPA). Pendekatan CPA yang dikembangkan berdasarkan teori Bruner memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep matematika melalui tahapan konkret, gambar, dan abstrak secara berurutan (Leong et al., 2022). Pendekatan ini membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat sebelum beralih ke simbol matematika yang bersifat abstrak.

Selain pendekatan CPA, penggunaan media pembelajaran juga berperan penting dalam mendukung proses belajar matematika. Media *Toy Theater* merupakan media visual-interaktif yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep pecahan melalui berbagai representasi yang menarik. Penggunaan media visual dalam pembelajaran matematika terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Amarulloh et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experimental design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* (CPA) berbantuan media *Toy Theater*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026 di SDN Jabung 2 dan SDN Ngiliran 1 Kabupaten Magetan. SDN Jabung 2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan SDN Ngiliran 1 sebagai kelas kontrol. Sampel penelitian berjumlah 52 siswa yang terdiri atas 26 siswa pada kelas eksperimen dan 26 siswa pada kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pecahan. Tes diberikan sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kelayakan sebagai alat pengumpul data. Analisis data dilakukan secara bertahap meliputi uji keseimbangan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal siswa, uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas menggunakan Levene's Test, serta uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test*. Pengujian dilakukan dengan bantuan program IBM SPSS Statistics. Kriteria pengambilan keputusan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Skor tersebut dianalisis untuk mengetahui gambaran kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah mengikuti proses

pembelajaran. Selanjutnya, data hasil penelitian digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan melalui serangkaian analisis statistik yang telah ditetapkan.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal, dengan acuan signifikansi 0,05. Data dikatakan normal jika nilai signifikansi $> 0,05$, dan tidak normal jika nilainya $< 0,05$.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Pecahan	Pre-Test Eksperimen	.146	26	.162	.944	26	.171
	Post-Test Eksperimen	.168	26	.058	.945	26	.173
	Pre-Test Kontrol	.140	26	.200 [*]	.931	26	.080
	Post-Test Kontrol	.085	26	.200 [*]	.967	26	.552

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diketahui bahwa seluruh data penelitian, baik data pretest maupun posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal dan memenuhi salah satu persyaratan untuk dilakukan analisis statistik parametrik pada tahap selanjutnya.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians dari data yang telah terbukti normal. Dengan batas signifikansi 0,05, data dinyatakan homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$, dan tidak homogen jika $< 0,05$.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Pre-Test

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Pemecahan Masalah Matematika	Based on Mean	.824	1	50	.368
	Based on Median	.534	1	50	.468
	Based on Median and with adjusted df	.534	1	48.517	.469
	Based on trimmed mean	.808	1	50	.373

Tabel 3. Uji Homogenitas Post-Test

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Pemecahan Masalah Matematika	Based on Mean	3.306	1	50	.075
	Based on Median	3.087	1	50	.085
	Based on Median and with adjusted df	3.087	1	38.244	.087
	Based on trimmed mean	3.169	1	50	.081

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang disajikan pada Tabel 2 dan 3, diketahui bahwa data pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi pada seluruh pendekatan pengujian yang berada di atas taraf signifikansi 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga data pada kedua kelompok dapat dinyatakan homogen.

Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan karena kemampuan awal yang relatif sama diperlukan agar perbedaan hasil belajar yang diperoleh setelah perlakuan dapat dikaitkan dengan model pembelajaran yang diterapkan. Hasil uji keseimbangan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji Keseimbangan

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
Nilai	Equal variances assumed	.824	.368	1.418	50	.162	6.077	4.286	-2.532 14.685
	Equal variances not assumed			1.418	48.324	.163	6.077	4.286	-2.539 14.693

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematika siswa pada kedua kelompok berada pada kondisi yang relatif sama atau seimbang sebelum pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi awal yang setara sehingga layak digunakan sebagai kelompok pembandingan dalam penelitian.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

		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
Nilai	Equal variances assumed	3.306	.075	3.469	50	.001	13.846	3.991	5.829 21.863
	Equal variances not assumed			3.469	42.210	.001	13.846	3.991	5.792 21.900

Berdasarkan hasil uji Independent Sample t-test, nilai signifikansi yang diperoleh berada di bawah taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model PBL berbasis Concrete–Pictorial–Abstract berbantuan media Toy Theater efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* (CPA) berbantuan media *Toy Theater* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen terjadi karena model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menemukan solusi secara mandiri. Pembelajaran yang berpusat pada siswa tersebut mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dalam menyelesaikan persoalan matematika. Temuan ini sejalan dengan pendapat Yew & Goh (2016) yang menyatakan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Selain penerapan PBL, pendekatan CPA juga berkontribusi dalam membantu siswa memahami konsep pecahan secara bertahap. Melalui tahap konkret, siswa memanipulasi objek secara langsung untuk memahami konsep pecahan. Pada tahap pictorial, siswa merepresentasikan konsep tersebut dalam bentuk gambar, sedangkan pada tahap abstract siswa menggunakan simbol matematika untuk menyelesaikan masalah. Tahapan yang sistematis tersebut membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih kuat dan mengurangi kesulitan dalam mempelajari materi yang bersifat abstrak. Hasil penelitian ini sejalan

dengan penelitian Leong et al. (2022) yang menyatakan bahwa pendekatan CPA dapat membantu siswa memahami konsep matematika melalui representasi yang terstruktur.

Media *Toy Theater* turut mendukung keberhasilan pembelajaran dengan menyediakan visualisasi yang menarik dan interaktif. Penggunaan media ini membantu siswa memahami konsep pecahan secara lebih konkret sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Media visual juga mampu meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Temuan ini didukung oleh penelitian Amarulloh et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan media visual dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ahdhianto et al. (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, penelitian Yuliyanto et al. (2019) juga menunjukkan bahwa pendekatan CPA efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika melalui tahapan konkret, gambar, dan abstrak. Keselarasan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi PBL, CPA, dan media *Toy Theater* merupakan alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Berdasarkan seluruh hasil analisis dan pembahasan, dapat dipahami bahwa model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar, khususnya pada materi pecahan. Keberhasilan tersebut ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan langkah penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Dengan demikian, penerapan model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* dapat mendukung terciptanya pembelajaran matematika yang lebih bermakna, aktif, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Penelitian hanya dilaksanakan pada siswa kelas IV di dua sekolah dasar sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas pada karakteristik siswa dan lingkungan sekolah yang berbeda. Selain itu, penelitian difokuskan pada materi pecahan sehingga efektivitas model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* pada materi matematika lainnya belum dapat diketahui secara menyeluruh. Penelitian ini juga hanya mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sehingga aspek lain, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan motivasi belajar belum menjadi fokus kajian penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV pada materi pecahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam kondisi yang seimbang sebelum diberikan perlakuan. Setelah pembelajaran dilaksanakan, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Keefektifan model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* diperkuat oleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbasis *Concrete–Pictorial–Abstract* berbantuan media *Toy Theater* dapat

menjadi alternatif pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pecahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak SDN Jabung 2 dan SDN Ngiliran 1 Kabupaten Magetan atas izin, kerja sama, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian. Rasa hormat dan ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran konstruktif, serta dorongan semangat sehingga seluruh rangkaian penelitian dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh siswa kelas IV yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini serta kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdhianto, E., Marsigit, Haryanto, & Nurfauzi, Y. (2020). Improving fifth-grade students' mathematical problem-solving and critical thinking skills using problem-based learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 2012–2021. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080539>
- Amarulloh, S. I. A., Kusumah, A. S., Lestari, M. S., Sundawani, S. A., & Nizar, R. F. (2025). An analysis of the effectiveness of visual media in teaching solid geometry to improve students' conceptual understanding in mathematics. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 4(2), 263–274. <https://doi.org/10.31980/pme.v4i2.2883>
- Leong, Y. H., Ho, W. K., & Cheng, L. P. (2022). Title Concrete-Pictorial-Abstract: Surveying its origins and charting its future Surveying its Origins and Charting its Future. In *Retrieved from The Mathematics Educator* (Vol. 16, Number 1). http://math.nie.edu.sg/ame/matheduc/tme/tmeV16_1/TME16_1.pdf
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*.
- Savery, J. R. (2018). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Van de Walle, J. A., Bay-Williams, J. M., & Karp, K. S. (2019). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (10th ed.). Pearson.
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Yuliyanto, A., Putri, H. E., & Rahayu, P. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sd Melalui Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (Cpa). *Metodik Didaktik*, 14(2), 75–83. <https://doi.org/10.17509/md.v14i2.13537>