



Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Papan Pecahan Terhadap Pemahaman Konsep Pecahan Pada Siswa Kelas IV Di SDN 5 Melinggih Payangan

Oleh

Luh Putu Novita Putri¹, Kadek Aria Prima Dewi PF², Kadek Yudista Witraguna³, Komang Dian Adi Purwadi⁴

Universitas Hindu Negri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar
novitaputri021@gmail.com, primadewipf@uhnsugriwa.ac.id, kodyftb@gmail.com

Diterima 1 April 2025, direvisi 16 April 2025, diterbitkan 21 April 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan alat peraga papan pecahan terhadap pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas IV di SDN 5 Melinggih, Payangan. Latar belakang penelitian ini didasari oleh rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pecahan, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai ulangan di bawah KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran), yakni 48,51. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan model PBL yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata, dipadukan dengan alat peraga papan pecahan untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika abstrak. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain One-Group Pretest- Posttest Design. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDN 5 Melinggih sebanyak 24 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes pemahaman konsep pecahan yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Data dianalisis menggunakan uji paired sample t-test dan perhitungan N-Gain Score. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep pecahan setelah diterapkan model pembelajaran PBL berbantuan alat peraga papan pecahan. Nilai rata-rata post-test lebih tinggi dibandingkan pre-test, dengan hasil uji t menunjukkan signifikansi ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa penerapan model PBL berbantuan alat peraga papan pecahan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, alat peraga, papan pecahan, pemahaman konsep, matematika, siswa sekolah dasar.



Abstract: This study aims to analyze the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by fraction board media on fourth-grade students' conceptual understanding of fractions at SDN 5 Melinggih, Payangan. The research was motivated by the low level of students' understanding of fraction concepts, as reflected in an average test score of 48.51, which falls below the Minimum Competency Criteria. To address this issue, the PBL model—which emphasizes solving real-life problems—was implemented alongside the use of fraction boards to help visualize abstract mathematical concepts. The study employed a quantitative approach using a one-group pretest-posttest design. The research participants consisted of 24 fourth-grade students from SDN 5 Melinggih. The instrument used was a conceptual understanding test administered before and after the implementation of the PBL model. Data were analyzed using a paired sample t-test and normalized gain (N-Gain) scores. The results showed a significant improvement in students' conceptual understanding of fractions following the implementation of the PBL model assisted by fraction board media. The average post-test score was higher than the pre-test score, and the t-test revealed statistically significant results ($p < 0.05$). These findings indicate that the PBL model, when supported by fraction board media, is effective in enhancing students' understanding of fraction concepts.

Keywords: Problem-Based Learning, teaching aids, fraction board, conceptual understanding, mathematics, elementary education.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan tahap penting dalam membentuk fondasi kognitif dan afektif siswa, khususnya dalam penguasaan konsep-konsep dasar seperti matematika. Matematika sendiri menjadi mata pelajaran fundamental yang tidak hanya berkaitan dengan perhitungan, tetapi juga pengembangan logika, pemikiran kritis, dan kemampuan memecahkan masalah secara sistematis. Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep, bukan sekadar menghafal rumus. Di antara berbagai konsep dasar dalam matematika, pecahan merupakan salah satu materi yang paling menantang bagi siswa SD.

Konsep pecahan menuntut siswa untuk memahami representasi bagian dari keseluruhan, hubungan antar bagian, dan kemampuan melakukan konversi antara bentuk pecahan, desimal, dan persen. Konsep ini bersifat abstrak dan menuntut daya pikir yang lebih tinggi dibanding operasi hitung bilangan bulat. Banyak penelitian



menunjukkan bahwa siswa SD sering kali mengalami kesulitan dalam memahami materi pecahan karena keterbatasan daya nalar dan belum berkembangnya kemampuan berpikir formal. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus difasilitasi dengan strategi dan media yang dapat mengkonkretkan konsep tersebut.

Permasalahan serupa ditemukan di SDN 5 Melinggih, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas IV, ditemukan bahwa pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal tertulis tanpa melibatkan media konkret. Guru sudah mencoba menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi, tetapi hasil belajar belum menunjukkan peningkatan signifikan. Rata-rata nilai siswa masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP), yaitu hanya mencapai 48,51 dari standar 70. Selain itu, sebagian besar siswa tampak pasif, tidak antusias, dan menunjukkan rendahnya motivasi belajar saat pembelajaran matematika berlangsung.

Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep siswa, di antaranya adalah metode pembelajaran yang belum tepat sasaran, kurangnya variasi media pembelajaran, dan minimnya pelibatan siswa secara aktif dalam proses belajar. Guru cenderung lebih banyak mentransfer pengetahuan secara satu arah, sementara siswa hanya menerima informasi tanpa mengalami proses konstruksi pengetahuan secara mandiri. Pendekatan seperti ini bertentangan dengan prinsip *student-centered learning* yang saat ini menjadi fokus Kurikulum Merdeka. Padahal, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret (menurut teori perkembangan Piaget), sehingga mereka lebih mudah memahami sesuatu melalui pengalaman langsung dan manipulasi objek nyata.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang menggabungkan model pembelajaran berbasis masalah dan media konkret. Salah satu model yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini mendorong siswa untuk berperan aktif dalam menyelesaikan masalah nyata yang dirancang sesuai dengan konteks kehidupan mereka. PBL menuntut siswa untuk mengamati, menalar, berdiskusi, dan menarik kesimpulan sendiri, dengan guru berperan sebagai fasilitator. Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi.

Agar model PBL lebih efektif, diperlukan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, seperti alat peraga papan pecahan. Papan pecahan merupakan alat yang menampilkan pecahan dalam bentuk lingkaran atau persegi yang dibagi ke dalam bagian-bagian sama besar. Melalui alat ini, siswa dapat



melihat, menyentuh, dan mengatur bagian pecahan, sehingga mereka mampu memahami perbandingan antar pecahan, operasi pecahan sederhana, serta makna dari “bagian dari keseluruhan” secara lebih konkret.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kombinasi antara PBL dan media konkret seperti papan pecahan efektif meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa pada materi pecahan. Misalnya, penelitian oleh Kusumaningrum dkk. (2024) menunjukkan bahwa PBL yang dipadukan dengan papan pecahan Velcro berhasil meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas II SD secara signifikan. Hal serupa ditemukan oleh Rizka Veny Andraeni (2020), yang menemukan bahwa model PBL dengan media papan pecahan dan geometri mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas IV SD.

Dengan demikian, penerapan model Problem Based Learning berbantuan alat peraga papan pecahan diharapkan dapat menjawab tantangan pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan di kelas IV SDN 5 Melinggih.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) jenis *one-group pretest-posttest design* untuk menguji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan alat peraga papan pecahan terhadap pemahaman konsep pecahan. Penelitian dilaksanakan di SDN 5 Melinggih, Kecamatan Payangan, Gianyar, Bali, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 24 siswa kelas IV yang diambil secara total sampling. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model PBL berbantuan papan pecahan, sedangkan variabel terikat adalah pemahaman konsep pecahan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes *pretest* dan *posttest* berbentuk soal pilihan ganda dan uraian berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis, seperti menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek, menerapkan algoritma, menyajikan dalam berbagai representasi, dan mengaitkan konsep. Validitas isi diuji melalui expert judgment, validitas empiris melalui korelasi Pearson, dan reliabilitas instrumen diuji dengan KR-20 yang menunjukkan nilai $r = 0,85$ (kategori sangat tinggi). Data dianalisis melalui uji normalitas *Shapiro Wilk*, perhitungan N-Gain untuk melihat efektivitas peningkatan, serta uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada taraf signifikansi 5%.

III. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas IV semester genap di SDN 5 Melinggih, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar. Subjek penelitian berjumlah 24



orang siswa, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan alat peraga papan pecahan terhadap pemahaman konsep pecahan dalam mata pelajaran Matematika. Materi yang difokuskan adalah pecahan sederhana dengan penyebut berbeda. Intervensi dilakukan melalui proses pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah kontekstual dan penggunaan media konkret berupa papan pecahan, untuk membantu siswa memahami hubungan antara bagian dan keseluruhan, serta melakukan operasi pecahan.

Penerapan model PBL dalam penelitian ini dirancang melalui beberapa tahapan kegiatan, dimulai dari identifikasi masalah belajar matematika, khususnya dalam memahami konsep pecahan yang selama ini hanya disampaikan secara verbal oleh guru. Dalam tahapan pembelajaran, guru menyajikan masalah kontekstual sebagai stimulus, lalu siswa diarahkan untuk menganalisis masalah tersebut dengan bantuan alat peraga papan pecahan. Penggunaan papan pecahan memungkinkan siswa untuk melihat secara visual bagian-bagian pecahan seperti $1/2$, $1/3$, dan $1/4$ dalam bentuk lingkaran atau persegi, serta membandingkan nilai antar pecahan. Aktivitas ini dilakukan melalui diskusi kelompok kecil, presentasi hasil, dan refleksi akhir pembelajaran.

Tabel 1. Rekapitulasi Pengujian Hasil Test Pemahaman Konsep Pecahan

Judges I		Judges II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	

Hasil validasi kemudian dianalisis dengan teknik Gregory, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Matrik Tabulasi Penilaian Hasil Test Pemahaman Konsep Pecahan

		Judges I	
		Tidak Relevan	Relevan
Judges II	Tidak Relevan	A (0)	B (0)
	Relevan	C (0)	D (10)

$$\text{Koefisien Validitas Isi} = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{10}{0 + 0 + 0 + 10} = 1.0$$

Hasil dari penilaian dua orang ahli terhadap instrumen tes pemahaman konsep pecahan yang dikembangkan menunjukkan bahwa seluruh butir soal dinilai relevan oleh kedua penilai. Berdasarkan analisis menggunakan teknik Gregory, diperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00. Nilai ini termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa instrumen telah memenuhi kriteria relevansi secara maksimal.



Dengan demikian, instrumen tes yang digunakan dinyatakan layak tanpa perlu dilakukan revisi menyeluruh sebelum digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Berikut ini hasil penilaian uji coba instrumen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Butir

No. Soal	R. Hitung	R. Tabel	Kesimpulan	Keputusan
1.	0,566	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
2.	0,604	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
3.	0,479	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
4.	0,510	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
5.	0,641	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
6.	0,647	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
7.	0,741	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
8.	0,612	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
9.	0,419	0,361	Valid	Dapat di Gunakan
10.	0,392	0,361	Valid	Dapat di Gunakan

Jadi dapat disimpulkan dari tabel hasil signifikansi $< 0,05$ maka item valid, dan hasil dari r hitung $>$ dari r tabel, maka semua item juga valid.

Tabel 4. Reliabilitas

Reliability Statistic

Cronbach's Alpha	N of items
.788	10

Output tersebut sebagai hasil dari analisis reliabilitas dengan teknik *Cronbach Alpha*. Diketahui nilai *Cronbach Alpha* 0,788 dan dikategorikan sangat tinggi dengan jumlah item (N) adalah 10 item soal.

Tabel 5. Data Hasil Pretest Pemahaman Konsep

Kelas IV		
Keterangan	Tuntas	Belum Tuntas
N	5	19
%	20,85%	79,17%
Nilai Tertinggi	90	
Nilai Terendah	20	
Median	50	
Rata rata	47,08	



Hasil pretest menunjukkan bahwa dari 24 siswa kelas IV, hanya 5 siswa (20,85%) yang mencapai ketuntasan, sedangkan 19 siswa (79,17%) belum tuntas. Nilai tertinggi adalah 90, nilai terendah 20, median 50, dan rata-rata sebesar 47,08. Data ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep pecahan siswa masih rendah. Hal ini menjadi dasar perlunya intervensi pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* berbantuan papan pecahan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa secara lebih mendalam dan bermakna.

Tabel 6. Data Hasil Post-Test Pemahaman Konsep

Kelas IV		
Keterangan	Tuntas	Belum Tuntas
N	23	1
%	95,83%	4,17%
Nilai Tertinggi	100	
Nilai Terendah	40	
Median	100	
Rata rata	87,29	

Setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga papan pecahan, hasil posttest menunjukkan peningkatan signifikan. Dari 24 siswa, sebanyak 23 siswa (95,83%) mencapai ketuntasan belajar, dan hanya 1 siswa (4,17%) yang belum tuntas. Nilai tertinggi adalah 100, nilai terendah 40, median 100, dan rata-rata mencapai 87,29. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV.

Tabel 7. Data Uji N-Gain Score Pre-Test dan PostTest Pemahaman Konsep

Descriptive Statistic					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
NGain	24	.4	1.0	.756	.2354
Valid N (listwise)	24				

Hasil perhitungan N-Gain Score menunjukkan bahwa dari 24 siswa, skor peningkatan pemahaman konsep pecahan berada pada rentang 0,4 hingga 1,0, dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 0,756 dan standar deviasi 0,2354. Berdasarkan interpretasi kategori gain, nilai ini termasuk dalam kategori tinggi, yang berarti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga papan pecahan memberikan peningkatan yang efektif terhadap pemahaman konsep pecahan siswa.



Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Pre-Test dan Posttest Pemahaman Konsep

Hasil Uji Data	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pre-Test	0.970	24	0.676
PostTest	0.917	24	0.584

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dilakukan terhadap data pretest dan posttest pemahaman konsep pecahan. Hasil analisis menunjukkan bahwa data pretest memiliki nilai signifikansi sebesar 0,676 dan data posttest sebesar 0,584, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa distribusi data pretest dan posttest berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik selanjutnya.

Tabel 9. Hasil Uji Paired Sample Statistic

Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Eror Mean
Sebelum	47,08	24	23.713	4.840
Sesudah	87,29	24	12.741	2.601

Melihat dari statistik deskriptif terdapat perbedaan antara sebelum menggunakan Model Problem Based Learning berbantuan alat peraga papan pecahan yang mana terdapat peningkatan setelah di berikan perlakuan.

Tabel 10. Hasil Uji Paired Samples Correlation

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Sebelum & Sesudah	24	.859	.001

Dari data Uji Paired Samples Correlation di atas. Terdapat 24 pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Nilai korelasi antara pengukuran sebelum dan sesudah adalah 0.859, yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat.

Nilai signifikansi (Sig.) adalah 0.001, yang menunjukkan bahwa hasilnya sangat signifikan ($p < 0.05$). Ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara nilai sebelum dan sesudah

Nilai signifikansi (p-value) sebesar $0,001 < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest.

IV. SIMPULAN

Sebelum diterapkannya model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan alat peraga papan pecahan, kondisi pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV SDN 5 Melinggih tergolong rendah. Hasil pretest menunjukkan bahwa hanya 5 dari 24 siswa (20,83%) yang mencapai KKTP, dengan nilai rata-rata sebesar 47,08. Hal ini



mencerminkan bahwa sebagian besar siswa belum memahami konsep pecahan secara utuh. Setelah dilakukan intervensi pembelajaran menggunakan model PBL dan media papan pecahan, hasil posttest meningkat signifikan dengan rata-rata nilai mencapai 87,29 dan tingkat ketuntasan meningkat menjadi 95,83% (23 dari 24 siswa).

Peningkatan pemahaman ini diperkuat dengan perolehan nilai N-Gain sebesar 0,756 yang termasuk kategori tinggi. Hasil uji statistik menggunakan paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. PBL memberi ruang bagi siswa untuk aktif berpikir kritis, berdiskusi, dan menyelesaikan masalah secara kontekstual. Sementara itu, alat peraga papan pecahan membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep secara konkret, seperti membandingkan, menyederhanakan, dan mengoperasikan pecahan. Dengan demikian, kombinasi pembelajaran berbasis masalah dan media konkret terbukti efektif secara statistik dan pedagogis dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Putra, A., Adzim, F., Hilmiyati, F., dan Dosen Pascasarjana Program Studi Pendidikan Agama Islam, M., & Sultan Maulana Hasanuddin Banten, U. (2024). Pembuatan Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Pembelajaran. 5(1). <https://ejournal.upr.ac.id/index.php/parislangkis>
- Anjelita, K., & Supriyanto, A. (2024). Teori Belajar Konstruktivistik Dan Implikasinya Di Sekolah Dasar. In Jurnal Citra Pendidikan Anak (Vol. 3, Issue 1). Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat STKIP Citra Bakti. <https://doi.org/10.38048/jcpa.v3i1.2822>
- Arikunto, S. (2016). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Revisi). Rineka Cipta.
- Ayu Megawati, K., & Prajono, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (The Effect of Problem Based Learning Model on Students' Mathematical Concept Understanding). 15(1), 11–20. <https://doi.org/10.36709/jpm.v15i1.193>
- Fiteriani Ida. (2019). Studi Komparasi Perbedaan Pengaruh Pemahaman Konsep Dan Penguasaan Keterampilan Proses Sains Terhadap Kemampuan Mendesain Eksperimen Sains.
- Hake, R. R. (1998). Interactive engagement vs traditional methods: Six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics, 66(1), 64–74.
- Indriani, A., & Mayasari, N. (2023). Alat Peraga Tangga Pintar Untuk Materi Pengukuran Panjang Siswa Sekolah Dasar. In Jurnal Riset Pembelajaran Matematika (Vol. 5, Issue 2). <http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm>
- Indriani Aprilia Rizka. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Media Visual Sederhana Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri 158352 Sitardas 2 Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah.
- Novitasari, A., & Fathoni, A. (2022). Peran Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar



- Siswa pada Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5969–5975. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3168>
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Dasar Dasar Statistik Penelitian (1st ed.). Gramasurya. www.sibuku.com
- Pajarwati, A., Haki Pranata, O., & Ganda, N. (2019). Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar Penggunaan Media Kartu Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Membandingkan Pecahan. In All rights reserved (Vol. 6, Issue 1). <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Patma Sari, Y., Guru Sekolah Dasar, P., & Kristen Satya Wacana, U. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Papan Pecahan Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Muatan Pelajaran Matematika Siswa Kelas 4 SDN Kopek Kecamatan Godong. 1(1), 166–174.