

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SOAL CERITA
PECAHAN CAMPURAN SISWA KELAS V SD NEGERI 136 PEKANBARU**

Nada Fitria¹, Muhammad Fendrik², Jesi Alexander Alim³

^{1,2,3} PGSD FKIP Universitas Riau

¹nada.fitria0252@student.unri.ac.id, ²muhammad.fendrik@lecturer.unri.ac.id,

³jesi.alexander@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical representation ability of fifth-grade students at SD Negeri 136 Pekanbaru in solving mixed fraction word problems. This study used a quantitative approach with a Quasi-Experimental research type and a Nonequivalent Control Group Design. The research sample consisted of an experimental class and a control class. The data collection technique used a mathematical representation ability test. Data analysis was carried out through normality tests, homogeneity tests, hypothesis tests, and the N-Gain Score test. The results showed that there was an effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' mathematical representation ability. The hypothesis test results showed a significance value of less than 0.05. In addition, the N-Gain Score test result of 48% indicated that the Problem Based Learning (PBL) model was quite effective in improving students' mathematical representation ability. Therefore, the Problem Based Learning (PBL) model had an effect on the mathematical representation ability of fifth-grade students at SD Negeri 136 Pekanbaru.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), mathematical representation ability, mixed fraction word problems.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas V SD Negeri 136 Pekanbaru pada materi soal cerita pecahan campuran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Experiment* dan *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan representasi matematis siswa. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji *N-Gain Score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Selain itu, hasil dari uji *N-Gain Score* sebesar 48% menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas V SD Negeri 136 Pekanbaru.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), kemampuan representasi matematis, soal cerita pecahan campuran.

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu menghadapi perkembangan zaman. Dalam dunia pendidikan, matematika menjadi salah satu mata pelajaran penting karena tidak hanya mempelajari perhitungan, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis siswa dalam kehidupan sehari-hari (Fendrik, 2023). Pengetahuan matematika mencakup pemahaman konsep, keterampilan penalaran, serta kemampuan pemecahan masalah yang sangat penting bagi perkembangan intelektual peserta didik (Wiryana & Alim, 2023; Fendrik, 2021). Namun, pada jenjang sekolah dasar, kemampuan penalaran matematis siswa belum berkembang secara optimal karena masih ditemui berbagai kendala dalam proses pembelajaran.

Salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan ini merupakan kemampuan siswa dalam menyajikan ide matematika melalui bentuk visual, simbolik, maupun verbal sehingga siswa tidak

hanya memahami prosedur perhitungan, tetapi juga mampu menjelaskan proses berpikirnya secara utuh. Kemampuan representasi matematis membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami serta dapat mengurangi kesalahan konseptual dalam pembelajaran matematika (Nurhasanah, 2023). Akan tetapi, pembelajaran matematika di sekolah dasar sering kali mengalami hambatan karena objek matematika bersifat abstrak (Fendrik, Marsigit, & Wangid, 2020). Pembelajaran seharusnya dimulai dari hal-hal konkret agar konsep matematika dapat dipahami dengan benar oleh siswa, terutama jika dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan penalaran untuk menyelesaikan masalah yang ada. Kondisi tersebut menyebabkan banyak siswa sekolah dasar menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit (Putri dkk., 2025).

Kemampuan representasi matematis sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal cerita, khususnya pada materi pecahan campuran. Dalam menyelesaikan

soal cerita, siswa dituntut untuk mampu mengubah informasi verbal ke dalam bentuk model matematika yang tepat. Namun, pada kenyataannya kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar masih tergolong rendah sehingga siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita pecahan campuran (Agusfianuddin, 2024). Kondisi tersebut diperkuat oleh pendapat Wijayanti dkk. (2025) yang menyatakan bahwa berbagai penelitian menunjukkan masih banyak siswa yang kesulitan memahami konsep matematika dasar. Kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika juga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah sehingga siswa cenderung pasif dan kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Padahal, pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi (Zakaria et al., 2023). Meskipun berbagai pendekatan pembelajaran inovatif telah berkembang, praktik pembelajaran matematika di sekolah dasar masih

banyak menggunakan metode konvensional. Hal ini sejalan dengan pendapat Fadhillah dkk. (2025) yang menyatakan bahwa meskipun pendekatan pembelajaran inovatif seperti PBL, PjBL, dan kegiatan berbasis diskusi telah terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, praktik pembelajaran di kelas matematika sekolah dasar masih didominasi oleh metode ceramah konvensional yang lebih banyak mendorong keterampilan berpikir tingkat rendah. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan bermakna agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran (Putra dkk., 2026).

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah nyata yang mendorong siswa untuk aktif, berpikir kritis, dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri (Mayer dkk., 2023). Melalui tahapan model pembelajaran PBL, siswa dilatih untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi,

menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Selain itu, penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Purwanti & Purnomo, 2024). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ramadhanti, Witri, dan Fendrik (2023) yang menyatakan bahwa diperlukan solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa terutama pada pembelajaran matematika dan mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu caranya ialah dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di sekolah, penggunaan model pembelajaran PBL pada pembelajaran matematika, khususnya materi pecahan campuran, belum pernah diterapkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan representasi matematis soal cerita pecahan campuran siswa kelas V SD Negeri 136 Pekanbaru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan

kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna sehingga siswa lebih mudah memahami konsep matematika dan mampu menyelesaikan soal cerita dengan baik. Dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif, diperlukan media dan bahan ajar yang mampu menarik perhatian siswa serta mendukung pengalaman belajar yang bermakna (Aurilia dkk., 2026; Indrawati, Alim, & Fendrik, 2025).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2023). Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas

kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori. Sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada materi soal cerita pecahan campuran.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 136 Pekanbaru yang berlokasi di Jalan Garuda Sakti No. 25 A, Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tuah Madani, Pekanbaru. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2026 sampai 12 Maret 2026. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VB sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 23 siswa dan kelas VC sebagai kelas kontrol yang berjumlah 23 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa melalui soal uraian sebanyak 14 butir soal yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes tertulis berbentuk soal uraian mengenai materi pecahan campuran. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu di uji validitas dan

reliabilitasnya kepada siswa kelas VI SD Negeri 136 Pekanbaru. Hasil uji menunjukkan bahwa dari 25 butir soal terdapat 14 soal yang dinyatakan valid dan reliabel dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,785 sehingga layak digunakan dalam penelitian.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil

Hasil penelitian diperoleh dari analisis nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran soal cerita pecahan campuran. Data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan dari kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Adapun hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* disajikan dalam Tabel 1 sebagai berikut.

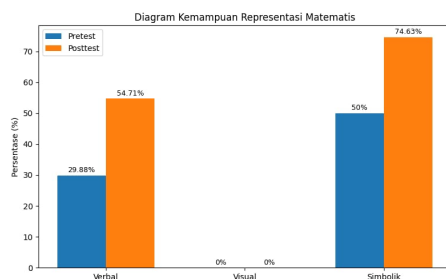
Tabel 1 Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	40.87	67.39
Kontrol	32.48	48.65

Berdasarkan Tabel 1, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata yang jauh berbeda pada nilai *pretest* dan

posttest. Kelas eksperimen, mengalami kenaikan rata-rata sebesar 26,52 sedangkan pada kelas kontrol mengalami kenaikan rata-rata sebesar 16,17. Menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis di kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan perbedaan sebesar 10,35 poin.

Adapun kemampuan representasi matematis berdasarkan nilai rata-rata tiap indikator representasi matematis dapat dilihat pada Grafik 1 sebagai berikut.



Grafik 1 Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Secara hasil keseluruhan, peningkatan paling terlihat terdapat pada aspek representasi simbolik dan verbal, sedangkan aspek representasi visual belum mengalami peningkatan. Pada aspek representasi verbal, nilai rata-rata *pretest* diperoleh sebesar 29,88%. Setelah diberikan perlakuan, nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi

54,71%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi verbal peserta didik mengalami peningkatan. Pada aspek representasi visual, nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sama-sama memperoleh skor 0. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi visual tidak muncul dalam jawaban siswa, sehingga memperoleh persentase 0% dan termasuk dalam kategori sangat rendah. Pada aspek representasi simbolik, nilai rata-rata *pretest* diperoleh sebesar 50%. Setelah diberikan perlakuan, nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 74,63%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi simbolik peserta didik mengalami peningkatan yang paling tinggi.

Selanjutnya adalah dengan melakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dapat disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Kesimpulan Hasil Uji Normalitas

Kelas		Sig.	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0.106	Normal
	<i>Posttest</i>	0.066	Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0.002	Tidak Normal
	<i>Posttest</i>	0.239	Normal

Hasil uji homogenitas dapat disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.082	1	44	0.775

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan, data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan tidak berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji *Mann-Whitney* dan uji *Independent Sample t-test* untuk melihat perbedaan *pretest* dan *posttest* antar kelas.

Uji *Mann-Whitney* terhadap nilai *pretest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasilnya disajikan dalam Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Uji *Mann-Whitney* pada Nilai *Pretest*

Mann-Whitney U	180.000
Wilcoxon W	456.000
Z	-1.859
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.063

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,063 > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan terhadap hasil *pretest*. Jadi, kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebelum diberi perlakuan adalah sama.

Selanjutnya ialah Uji *Independent Sample t-test* terhadap nilai *posttest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis setelah diberi perlakuan dimana pada kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sementara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran Ekspositori. Hasilnya disajikan dalam Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5 Hasil Uji *Independent Sample t-test* pada Nilai *Posttest*

Independent Sample t-test				
	t-test for Equality of Means			
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	3.477	44	0.001	18.739
Equal variances not assumed	3.477	42.734	0.001	18.739

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan setelah diberikan perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Artinya, model pembelajaran PBL memberikan hasil yang jauh berbeda terhadap kemampuan representasi matematis siswa dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran Ekspositori.

Setelah itu, peneliti juga melakukan uji *N-Gain Score* untuk mengukur efektivitas intervensi model pembelajaran PBL yang diberikan dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil *N-Gain* diperoleh nilai sebesar $0,3 < 0,48 < 0,7$. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dikategorikan sedang yaitu sebesar 48%. Hasil analisis *N-Gain Score* disajikan dalam Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Hasil Uji *N-Gain Score*

	N	Min	Max	Mean
<i>N-Gain Score</i>	23	0.12	1.00	0.4810
<i>N-Gain Persen</i>	23	11.54	100.00	48.0991

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan hasil analisis deskriptif, rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 26,52, sedangkan pada kelas kontrol hanya meningkat sebesar 16,17. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi soal cerita pecahan campuran.

Berdasarkan hasil analisis indikator kemampuan representasi matematis, indikator representasi simbolik memperoleh kategori sangat tinggi dengan skor rata-rata 17,91 dari skor maksimal 24 atau sebesar 74,63%. Tingginya capaian pada indikator ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih mampu menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan model matematika dan prosedur perhitungan. Kondisi ini dipengaruhi

oleh proses pembelajaran yang lebih banyak menekankan penggunaan operasi dan langkah-langkah simbolik dalam penyelesaian soal. Menurut Bruner (1999), representasi simbolik merupakan tahap tertinggi dalam representasi karena memungkinkan seseorang berpikir secara abstrak dan melakukan manipulasi logika matematika secara lebih kompleks.

Selanjutnya, indikator representasi verbal berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 13,13 dari skor maksimal 24 atau sebesar 54,71%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah mampu menjelaskan penyelesaian masalah matematika menggunakan kata-kata, meskipun penjelasan yang diberikan masih belum rinci dan sistematis. Sementara itu, indikator representasi visual memperoleh persentase 0% dan termasuk kategori sangat rendah karena belum muncul pada jawaban siswa. Rendahnya kemampuan visual menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyajikan penyelesaian masalah ke dalam bentuk gambar, diagram, maupun ilustrasi visual. Hal ini dipengaruhi oleh pembelajaran yang lebih dominan menggunakan

representasi simbolik dibandingkan visual.

Pada uji prasyarat, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, sedangkan data *posttest* kedua kelas berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kondisi tersebut, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk data *pretest* dan uji *Independent Sample t-test* untuk data *posttest*. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, hasil uji *Independent Sample t-test* pada data *posttest* menunjukkan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa dibandingkan model pembelajaran ekspositori.

Selain itu, hasil uji *N-Gain Score* memperoleh nilai sebesar 48% dengan kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, meskipun peningkatannya belum mencapai kategori tinggi. Model pembelajaran PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi kelompok, serta penyelidikan terhadap masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya belajar menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

Penerapan model pembelajaran PBL juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kepercayaan diri siswa dalam mengemukakan pendapat serta menjelaskan langkah penyelesaian masalah. Dalam kaitannya dengan kemampuan representasi matematis, model pembelajaran PBL memberikan ruang bagi siswa untuk

mengembangkan berbagai bentuk representasi, baik verbal, simbolik, maupun visual. Pembelajaran berbasis masalah membantu siswa memahami konsep pecahan campuran melalui situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian Febrianti, dkk. (2021) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas V SD Negeri 136 Pekanbaru pada materi soal cerita pecahan campuran. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan kemampuan siswa setelah diberikan

perlakuan, yang ditunjukkan melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa indikator representasi simbolik menjadi indikator yang paling dominan mengalami peningkatan dengan skor rata-rata 17,91 dari skor maksimal 24 atau sebesar 74,63%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih mampu menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk model atau simbol matematika karena telah terbiasa menggunakan prosedur perhitungan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* diperoleh nilai signifikansi yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, hasil uji *N-Gain Score* sebesar 48% berada pada kategori sedang, sehingga model pembelajaran PBL dinilai cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi soal cerita pecahan campuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusfianuddin, Herman, T., & Turmudi. (2024). Difficulties in Mathematical Language and Representation Among Elementary School Students When Solving Word Problems. *Jurnal Elemen*, 10(3), 567–581.
- Alim, J. A., Hakim, L., Ramadhani, W., Siroja, A., Azizah, V., & Putri, W. F. (2023). Penerapan Program Calistung Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Anak SD Desa Sungai Paku. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 5, 234–238.
- Aurilia, D., Alim, J. A., & Putra, Z. H. (2026). Analisis Penggunaan Video Pembelajaran IPAS Kelas V Terhadap Pemahaman Siswa. *Journal of Elementary Education*, 9(1), 27–32.
- Bruner, J. S. (1999). Cross National Comparison of Representation Competence. *Journal for Research in Mathematics Education*.
- Fadhillah, R. R., Agustin, E. M., Ramadhanti, A., Alim, J. A., & Fendrik, M. (2025). Hots Question Analysis in Elementary Mathematics: Focus on Fractions, Geometry, and Comparison Topics

- in 6th Grade. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 96–112. <https://doi.org/10.51276/edu.v7i1.1367>
- Febrianti, A. A., Purwati, R., & Casta, C. (2021). Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Di Sekolah Dasar. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 3(4), 301–313.
- Fendrik, M. (2021). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD Ditinjau Dari Kemampuan Siswa dan Level Sekolah. *Jurnal Numeracy*, 8(2), 102–112. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i2.1611>
- Fendrik, M., Andhi, R. R., & Nurdiansyah, N. (2023). Pengembangan Pembelajaran Online Berbasis Etnomatematika (POBE) untuk Perkuliahan Mahasiswa PGSD. *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 10(1), 48–60.
- Fendrik, M., Marsigit, & Wangid, M. N. (2020). Analysis of Riau Traditional Game Based Ethnomathematics in Developing Mathematical Connection Skills of Elementary School Students. *Ilkogretim Online – Elementary Education Online*, 19(3), 1605–1618. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.734497>
- Indrawati, S., Alim, J. A., & Fendrik, M. (2025). Designing an RME-Based Hypothetical Learning Trajectory to Enhance Mathematical Communication in Elementary Students. *International Journal of Elementary Education*, 9(3), 443–453.
- Mayer, C. W., Rausch, A., & Seifried, J. (2023). Analysing Domain Specific Problem Solving Processes Within Authentic Computer Based Learning and Training Environments By Using Eye Tracking: a Scoping Review. *Empirical Research in Vocational; Education and Training*, 15, 1–27.
- Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2023). Mathematical Representation Ability of Junior High School Students in Solving Geometric Problems. *Journal on Mathematics Education*, 14(1), 133–150.

- Purwanti, & Purnomo, Y. W. (2024). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Student Engagement dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas V. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 600–609.
- Putra, Z. H., Alim, J. A., Kurnia, R., Gunawan, Y., Dahnilyah, D., & Aljarrah, A. (2026). A Systematic Literature Review of Joyful Learning in Mathematics: An Implication for Teaching and Learning in Elementary School. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/educ.2026.1561649>
- Putri, M., Handayani, P., Wulandari, W., Alim, J. A., & Oktaviani, C. (2025). Persepsi Siswa Kelas I Terhadap Penggunaan LKPD Berbasis Etnomatematika Permainan Tradisional Melayu Pada Materi Geometri Di SD Negeri 192 Pekanbaru. *Indonesian Journal of Elementary Education*, 1(2), 76–89. <https://doi.org/10.62567/ijete.v1i2.1590>
- Ramadhanti, K., Witri, G., & Fendrik, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discussion, Explaining and Create) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 194 Pekanbaru. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 6(2), 190–199.
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In *ALFABETA*, cv.
- Wijayanti, P. T., Alim, J. A., & Ulya, Z. (2025). Analisis Perbedaan Pemahaman Konsep Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Mahasiswa. *Ahsani Taqwim: Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 2(3), 831–840.
- Zakaria, Z., Nurfaliza, N., & Sudirman, S. (2023). The Effect of Problem Based Learning Model on Critical Thinking Skills in High School Science Learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 17(4), 548–556.