TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS EKSPERIMEN MANIPULATIF DAN ETNOMATEMATIKA KULINER LOKAL DI KELAS IV SD NEGERI 003 SEI MENGGARIS

Sisca Ayu Azhari
Universitas Terbuka
e-mail: siscaayuazhari@gmail.com

Diterima: *28/10/2026*; Direvisi: *09/11/2026*; Diterbitkan: *22/11/2026*

ABSTRAK

Pemahaman pecahan senilai dan perbandingan pecahan masih menjadi kesulitan bagi sebagian siswa sekolah dasar karena konsep pecahan sering dipelajari melalui simbol abstrak tanpa pengalaman konkret yang memadai. Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan pemahaman konsep pecahan dan motivasi belajar siswa kelas IV SD Negeri 003 Sei Menggaris setelah pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan eksperimen manipulatif dan etnomatematika kuliner lokal. Penelitian menggunakan desain *pre-eksperimental one-group pretest-posttest*. Subjek terdaftar berjumlah 19 siswa, sedangkan analisis berpasangan menggunakan data lengkap dari 17 siswa. Pembelajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan melalui konteks Dodol Sawit, Kapurung, Sate Tudai, dan Kepiting, dengan media kertas lipat dan piringan kertas. Data dikumpulkan melalui tes awal dan akhir, asesmen formatif, observasi, serta angket motivasi. Rata-rata nilai meningkat dari 35,41 menjadi 61,71, sedangkan ketuntasan belajar dengan batas nilai 60 meningkat dari 5,9% menjadi 52,94%. Rata-rata N-Gain dilaporkan sebesar 0,347 dengan kategori sedang. Uji-t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan, $t(16) = 7{,}13$, $p < 0{,}001$. Rata-rata motivasi meningkat dari 3,625 menjadi 3,794. Temuan ini menunjukkan bahwa PBL yang didukung manipulatif konkret dan konteks kuliner lokal berpotensi membantu siswa membangun pemahaman pecahan secara lebih bermakna. Karena penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol dan melibatkan satu kelas, hasilnya perlu ditafsirkan sesuai konteks penelitian.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning*, pecahan, etnomatematika, media manipulatif, motivasi belajar

ABSTRACT

Understanding equivalent fractions and comparing fractions can be challenging for elementary students when instruction relies on abstract symbols without sufficient concrete experiences. This study examined changes in fraction-concept understanding and learning motivation among fourth-grade students at SD Negeri 003 Sei Menggaris after instruction using Problem-Based Learning (PBL) combined with manipulative experiments and local-food ethnomathematics. The study employed a one-group pretest-posttest pre-experimental design. Nineteen students were registered, while paired analyses used complete data from 17 students. The three instructional meetings used local foods Dodol Sawit, Kapurung, Sate Tudai, and crab as contexts, supported by folded paper and paper-circle manipulatives. Data were collected through pretests and posttests, formative assessments, observations, and a motivation questionnaire. The mean score increased from 35.41 to 61.71, while mastery at a score threshold of 60 rose from 5.9% to 52.94%. The reported mean normalized gain was 0.347, categorized as moderate. A paired-samples t-test indicated a statistically significant difference, $t(16) = 7.13$, p

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

< 0.001. Mean motivation increased from 3.625 to 3.794. These findings suggest that PBL supported by concrete manipulatives and familiar local-food contexts may help students develop a more meaningful understanding of fractions. Since the study had no control group and involved one class, the findings should be interpreted within the study context.
Keywords: Problem-Based Learning, fractions, ethnomathematics, manipulative media, learning motivation

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan aspek mendasar dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa memahami makna suatu konsep, menghubungkan berbagai representasi, serta menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang membutuhkan pemahaman konseptual secara kuat adalah pecahan. Materi pecahan tidak hanya berkaitan dengan kemampuan membaca pembilang dan penyebut, tetapi juga mencakup pemahaman mengenai hubungan bagian dan keseluruhan, pecahan senilai, perbandingan, serta representasi pecahan dalam berbagai bentuk. Penguasaan konsep tersebut menjadi landasan bagi siswa untuk mempelajari bilangan rasional, desimal, persentase, dan operasi matematika pada jenjang berikutnya. Magfirotin dan Amir (2024) menjelaskan bahwa pengetahuan konseptual dan prosedural merupakan dua aspek yang saling berkaitan dalam membantu siswa menyelesaikan permasalahan pecahan. Oleh karena itu, pembelajaran pecahan perlu diarahkan pada pemaknaan konsep, bukan hanya penguasaan prosedur perhitungan.

Meskipun memiliki peran penting, pecahan masih menjadi salah satu materi matematika yang sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar, khususnya kelas IV. Kesulitan tersebut dapat terlihat dari ketidakmampuan membedakan fungsi pembilang dan penyebut, menentukan pecahan senilai, membandingkan nilai pecahan, serta menghubungkan lambang pecahan dengan representasi visual. Adawiyah et al. (2021) mengidentifikasi bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari pecahan berkaitan dengan rendahnya pemahaman konsep, kesulitan membandingkan bilangan, serta kurangnya variasi metode pembelajaran. Sementara itu, Hariyani et al. (2023) menemukan adanya hambatan ontogenik, epistemologis, dan didaktis dalam memahami konsep pecahan, terutama terkait kesetaraan bagian dan pemaknaan pecahan secara menyeluruh. Permasalahan tersebut juga ditemukan dalam asesmen diagnostik awal di kelas IV SD Negeri 003 Sei Menggaris. Dari 17 siswa yang mengikuti rangkaian asesmen secara lengkap, hanya satu siswa yang mampu menentukan pecahan senilai dengan tepat. Sebagian besar siswa masih mengalami miskonsepsi mengenai penyebut, pecahan senilai, dan perbandingan pecahan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang terlalu menekankan penjelasan verbal dan simbol matematika tanpa pengalaman konkret belum sepenuhnya membantu siswa membangun pemahaman konseptual.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model *Problem-Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang menjadikan permasalahan kontekstual sebagai titik awal kegiatan belajar, sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk mengidentifikasi masalah, mengorganisasikan kegiatan belajar, melakukan penyelidikan, mengembangkan solusi, dan mempresentasikan hasil pemikirannya. Melalui model ini, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi terlibat aktif dalam membangun pengetahuan melalui proses penyelidikan dan diskusi. Cahayaningsih et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat mendukung peningkatan kecakapan matematis siswa sekolah dasar. Dalam pembelajaran pecahan, masalah yang disajikan dapat berupa kegiatan membagi makanan menjadi beberapa bagian, menentukan bagian yang sama besar,

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

atau membandingkan jumlah bagian dari dua benda utuh. Permasalahan semacam ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami alasan matematis di balik suatu operasi, bukan sekadar menghafalkan langkah penyelesaian.

Selain model pembelajaran, penggunaan eksperimen manipulatif juga memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami konsep pecahan. Eksperimen manipulatif merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan penggunaan benda konkret untuk mengamati, mencoba, membandingkan, dan menemukan hubungan matematis melalui aktivitas langsung. Media seperti kertas lipat, potongan karton, lingkaran pecahan, serta benda-benda yang dapat dibagi menjadi beberapa bagian memungkinkan siswa mengamati hubungan antara bagian dan keseluruhan secara nyata. Asoy et al. (2022) menemukan bahwa penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran pecahan memberikan perbedaan hasil belajar yang signifikan dibandingkan pembelajaran tanpa perlakuan tersebut. Temuan Al Farra et al. (2024) juga memperlihatkan bahwa penggunaan manipulatif konkret memberikan hasil pembelajaran pecahan yang lebih baik dibandingkan manipulatif virtual dalam konteks penelitian mereka. Dengan demikian, eksperimen manipulatif dapat membantu siswa menghubungkan pengalaman konkret dengan representasi gambar dan simbol, khususnya ketika mempelajari pecahan senilai dan perbandingan pecahan.

Pembelajaran pecahan juga dapat dikembangkan melalui pendekatan etnomatematika yang menghubungkan konsep matematika dengan aktivitas budaya masyarakat setempat. Etnomatematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenali bahwa konsep matematika tidak hanya ditemukan dalam buku pelajaran, tetapi juga hadir dalam kegiatan sosial, tradisi, dan praktik kehidupan sehari-hari. Salah satu konteks yang potensial digunakan adalah kuliner lokal karena proses pembuatan, penyajian, pembagian, dan pengukuran makanan mengandung aktivitas matematis yang dapat diamati secara langsung. Busrah dan Pathuddin (2021) mengidentifikasi berbagai konsep matematika dalam makanan tradisional masyarakat Bugis dan Makassar serta menunjukkan potensinya sebagai sumber belajar matematika. Junianti dan Annisa (2024) juga mengembangkan bahan ajar matematika dengan memanfaatkan makanan tradisional wajik sebagai konteks pembelajaran. Dalam penelitian ini, kuliner lokal Sei Menggaris, seperti Dodol Sawit, Kapurung, Sate Tudai, dan Kepiting, digunakan sebagai konteks untuk mengenalkan konsep bagian dari keseluruhan, pembagian sama besar, serta perbandingan pecahan. Penggunaan konteks tersebut diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih dekat dengan pengalaman dan lingkungan sosial siswa.

Integrasi PBL, eksperimen manipulatif, dan etnomatematika kuliner lokal menjadi alternatif pembelajaran yang dapat menghubungkan permasalahan nyata dengan aktivitas penemuan konsep secara konkret. PBL berfungsi sebagai kerangka pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual, sedangkan eksperimen manipulatif menjadi sarana untuk menguji, mengamati, dan membuktikan hubungan matematis melalui kegiatan langsung. Etnomatematika kuliner lokal menyediakan konteks budaya yang menjadi sumber permasalahan sekaligus objek eksplorasi siswa. Dalam pelaksanaannya, siswa diperkenalkan pada permasalahan pembagian makanan lokal, kemudian bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menentukan strategi penyelesaian. Selanjutnya, siswa melakukan eksperimen menggunakan potongan kertas, karton, atau model makanan untuk membentuk bagian yang sama besar, menyusun pecahan senilai, serta membandingkan nilai pecahan. Hasil eksperimen kemudian didiskusikan dan direpresentasikan dalam bentuk gambar maupun simbol matematika. Integrasi ketiga unsur tersebut memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang menghubungkan konteks budaya, aktivitas konkret, interaksi kelompok, dan pemahaman matematis.

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan potensi penggunaan pendekatan kontekstual dan media manipulatif dalam pembelajaran pecahan. Asoy et al. (2022) menunjukkan bahwa media manipulatif dapat mendukung peningkatan pemahaman siswa terhadap pecahan. Yeo dan Webel (2024) mengkaji penalaran pecahan siswa sekolah dasar melalui pendekatan pengukuran dalam lingkungan pembelajaran dinamis. Penelitian Al Farra et al. (2024) membandingkan penggunaan manipulatif konkret dan virtual dalam pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Pada aspek etnomatematika, Ninggar et al. (2024) mengembangkan media berbasis permainan tradisional congklak untuk pembelajaran bilangan pecahan, sedangkan Busrah dan Pathuddin (2021) serta Junianti dan Annisa (2024) menunjukkan potensi makanan tradisional sebagai sumber dan konteks pembelajaran matematika. Dari sisi model pembelajaran, Cahayaningsih et al. (2023) mengkaji penerapan PBL untuk meningkatkan kecakapan matematis siswa sekolah dasar. Berbagai penelitian tersebut memberikan landasan bahwa pembelajaran pecahan dapat dikembangkan melalui pengalaman konkret, permasalahan kontekstual, dan integrasi budaya lokal.

Meskipun penelitian mengenai PBL, media manipulatif, dan etnomatematika telah dilakukan, masih terdapat ruang pengembangan dalam mengintegrasikan ketiga unsur tersebut secara terpadu pada pembelajaran konsep pecahan di kelas IV sekolah dasar. Penelitian tentang manipulatif lebih banyak menekankan penggunaan media konkret untuk meningkatkan pemahaman atau hasil belajar, sedangkan penelitian etnomatematika cenderung berfokus pada eksplorasi budaya dan pengembangan media atau bahan ajar tertentu. Demikian pula, penelitian PBL pada pembelajaran matematika belum secara khusus menjelaskan pemanfaatan kuliner lokal sebagai sumber masalah yang dilanjutkan dengan eksperimen manipulatif untuk membangun pemahaman pecahan. Selain itu, konteks kuliner lokal masyarakat Sei Menggaris, khususnya Dodol Sawit, Kapurung, Sate Tudai, dan Kepiting, belum menjadi fokus dalam rancangan pembelajaran pecahan yang dikaji pada penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi ruang tersebut melalui integrasi PBL, eksperimen manipulatif, dan konteks etnomatematika kuliner lokal dalam satu rangkaian pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika kuliner lokal dengan dukungan eksperimen manipulatif dalam pembelajaran pecahan pada siswa kelas IV SD Negeri 003 Sei Menggaris. Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan tahapan PBL, menganalisis perubahan pemahaman konsep pecahan dan ketuntasan belajar siswa, serta mengevaluasi perubahan motivasi dan keterlibatan aktif siswa selama tiga pertemuan pembelajaran. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penerapan pembelajaran matematika yang menghubungkan pengalaman budaya lokal dengan aktivitas manipulatif untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep pecahan secara lebih konkret dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 003 Sei Menggaris, Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Kegiatan pembelajaran berlangsung dalam tiga pertemuan pada 29 September, 1 Oktober, dan 6 Oktober 2026, masing-masing selama 2 × 35 menit. Subjek terdaftar sebanyak 19 siswa (10 laki-laki dan 9 perempuan). Analisis kuantitatif berpasangan menggunakan 17 siswa yang memiliki data pretest dan posttest lengkap. S18 tidak mengikuti posttest karena sakit, sedangkan S19 tidak mengikuti rangkaian kegiatan karena izin pulang kampung. Data yang tidak tersedia tidak diimputasi.

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

Desain yang digunakan adalah *pre-eksperimental one-group pretest-posttest*, dengan pola O1 X O2. O1 merupakan tes awal, X adalah pembelajaran PBL berbasis eksperimen manipulatif dan etnomatematika selama tiga pertemuan, sedangkan O2 merupakan tes akhir. Karena tidak terdapat kelompok kontrol, desain ini menggambarkan perubahan sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelompok yang sama, tetapi tidak dapat mengisolasi pengaruh perlakuan dari seluruh kemungkinan faktor lain.

Pertemuan pertama dimulai dengan masalah cerita "Pesta Rasa di Sei Menggaris" menggunakan konteks Dodol Sawit. Siswa bekerja dalam empat kelompok heterogen dan melipat atau memotong kertas origami untuk menunjukkan hubungan 1/2 = 2/4 = 4/8. Pertemuan kedua menggunakan piringan kertas sebagai model Kapurung untuk membandingkan 1/4 dan 1/2 melalui pengamatan serta penumpukan bagian. Pertemuan ketiga berfokus pada penyusunan dan presentasi poster "Galeri Pecahan Kuliner Sei Menggaris", refleksi, dan posttest.

Instrumen mencakup tes awal dan akhir yang masing-masing terdiri atas 10 soal, LKPD, rubrik unjuk kerja dan poster, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi keterlibatan siswa, angket motivasi/minat 12 butir berskala 1–4, jurnal refleksi guru, *exit ticket* siswa, serta ceklis diskusi. Berdasarkan laporan, instrumen ditelaah oleh sejawat dan diuji keterbacaannya kepada tiga siswa di luar sampel. Pelaksanaan dilaporkan telah memperoleh izin sekolah dan persetujuan orang tua; identitas siswa disamarkan dengan kode. Data dianalisis secara deskriptif melalui rata-rata, rentang nilai, ketuntasan dengan batas skor ≥60, dan perubahan skor individu. Efektivitas peningkatan dihitung menggunakan N-Gain. Perbedaan skor pretest dan posttest dianalisis menggunakan *paired-samples t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Skor angket motivasi diringkas melalui rata-rata awal dan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis menggunakan 17 pasangan data lengkap. Ringkasan statistik tes awal dan akhir disajikan pada Tabel 1. Pelaksanaan pembelajaran menunjukkan tahapan yang konsisten dengan PBL. Pertemuan pertama diawali dengan orientasi masalah melalui cerita "Pesta Rasa di Sei Menggaris" dan konteks Dodol Sawit. Siswa kemudian membentuk representasi bagian dari satu keseluruhan dengan kertas lipat atau potong. Pertemuan kedua menekankan penyelidikan menggunakan model piringan kertas untuk mengamati bagian pecahan dan menyelesaikan LKPD. Pada pertemuan ketiga, siswa mengorganisasi hasil penyelidikan menjadi poster, lalu menjelaskan representasi pecahan melalui kegiatan presentasi atau *gallery walk*.

Berdasarkan catatan proses dalam laporan, 14 dari 17 siswa menunjukkan ketepatan dalam kegiatan manipulatif pada pertemuan pertama, 16 dari 17 siswa menyelesaikan LKPD pada pertemuan kedua, dan semua kelompok menyelesaikan serta mempresentasikan poster pada pertemuan ketiga. Data proses tersebut melengkapi hasil tes karena memperlihatkan bagaimana siswa terlibat dalam penggunaan alat dan penyajian gagasan. Meskipun demikian, indikator proses ini tidak menggantikan tes pemahaman konsep; keduanya menggambarkan aspek hasil belajar yang berbeda.

Tabel 1. Ringkasan hasil pretest dan posttest (N = 17)

Indikator	Pretest (O1)	Posttest (O2)
Jumlah data berpasangan	17	17
Nilai minimum	15	37
Nilai maksimum	76	90

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

Indikator	Pretest (O1)	Posttest (O2)
Rata-rata	35,41	61,71
Standar deviasi	16,19	16,83
Ketuntasan (skor ≥ 60)	5,9% (1 dari 17)	52,94% (9 dari 17)

Rata-rata nilai meningkat dari 35,41 pada pretest menjadi 61,71 pada posttest. Berdasarkan data yang dilaporkan, kenaikan rerata tersebut sebesar sekitar 26,30 poin. Sebanyak 16 dari 17 siswa dengan data berpasangan mengalami peningkatan nilai, satu siswa memperoleh nilai tetap, dan tidak ada siswa yang mengalami penurunan. Nilai minimum meningkat dari 15 menjadi 37, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 76 menjadi 90. Temuan ini menunjukkan adanya perbaikan capaian pada kelompok siswa yang dianalisis, meskipun rentang nilai posttest memperlihatkan bahwa penguasaan konsep belum merata. Berikut ringkasan hasil analisis peningkatan dan motivasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan hasil analisis peningkatan dan motivasi

Analisis	Hasil yang dilaporkan	Interpretasi
Rata-rata N-Gain	0,347	Kategori sedang
Paired-samples t-test	$t(16) = 7{,}13$; $p < 0{,}001$	Perbedaan signifikan
Rata-rata motivasi awal	3,625	Skala 1–4
Rata-rata motivasi akhir	3,794	Meningkat 0,169

Berdasarkan Tabel 2, peningkatan hasil belajar siswa memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,347 dan termasuk kategori sedang. Hasil uji *paired-samples t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest ($t(16) = 7{,}13$; $p < 0{,}001$). Sementara itu, motivasi belajar siswa meningkat dari rata-rata 3,625 menjadi 3,794 pada skala 1–4, dengan kenaikan sebesar 0,169 poin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran diikuti oleh peningkatan hasil belajar dan motivasi siswa, meskipun peningkatan penguasaan konsep belum merata.

Pembahasan

Perubahan hasil tes menunjukkan bahwa penerapan PBL yang dipadukan dengan eksperimen manipulatif dan konteks kuliner lokal diikuti peningkatan pemahaman pecahan pada siswa yang memiliki data lengkap. Pada pembelajaran pecahan, siswa perlu memahami bahwa penyebut menunjukkan banyaknya bagian yang sama dari satu keseluruhan, bukan ukuran bagian itu sendiri. Melalui kegiatan melipat, membagi, memotong, menumpuk, dan membandingkan model kertas, siswa memperoleh pengalaman untuk menghubungkan tindakan konkret dengan gambar dan lambang matematika. Pemanfaatan media manipulatif sejalan dengan temuan Ariani & Mahrus (2025) bahwa media konkret dapat mendukung pemahaman operasi pecahan di sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan penelitian Bees et al. (2026) yang menyimpulkan bahwa media manipulatif konkret dalam alur PBL secara signifikan meningkatkan penalaran kritis dan mengatasi hambatan abstraksi matematika dasar. Peran konteks budaya lokal Sei Menggaris (Dodol Sawit dan Kapurung) terbukti tidak sekadar menjadi penghias soal, melainkan berfungsi sebagai pemicu masalah yang otentik (*authentic problem trigger*).

Secara pedagogis, penggunaan benda konkret memberi kesempatan kepada siswa untuk memeriksa apakah bagian-bagian yang dibandingkan berasal dari satu keseluruhan yang sama dan memiliki ukuran setara. Guru dapat memanfaatkan jawaban dan model siswa untuk mendeteksi miskonsepsi, misalnya anggapan bahwa pecahan dengan penyebut lebih besar selalu bernilai lebih besar. Pembelajaran perlu dilanjutkan dengan meminta siswa menjelaskan alasan, bukan hanya menunjukkan hasil lipatan. Pola tersebut sesuai dengan rekomendasi

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2775-7188 | p-ISSN : 2775-717X
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/teaching

penelitian PBL berbasis etnomatematika yang menempatkan siswa sebagai penyelidik masalah dan pengomunikasi hasil (Anjarsari et al., 2025; Vera et al., 2021).

Temuan ini sejalan dengan penelitian tentang PBL pada materi pecahan yang menunjukkan bahwa masalah kontekstual dapat menjadi titik awal bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui penyelidikan (Artini et al., 2026; Poluakan et al., 2024). Dalam pelaksanaan ini, masalah "Pesta Rasa di Sei Menggaris" digunakan untuk mengarahkan siswa pada persoalan pembagian makanan dan representasi pecahan. Sintaks PBL membantu pembelajaran bergerak dari orientasi masalah menuju kerja kelompok, penyelidikan, penyusunan hasil, presentasi, dan refleksi. Dengan demikian, siswa tidak langsung diminta menghafal simbol, melainkan diberi kesempatan menguji dan menjelaskan representasi yang dibuat.

Penggunaan media sederhana juga selaras dengan kajian Ariani & Mahrus (2025) tentang media manipulatif dalam pembelajaran pecahan. Kertas lipat dan piringan kertas relatif mudah disiapkan, dapat disentuh dan disusun ulang, serta memungkinkan guru memeriksa pemahaman melalui hasil kerja siswa. Saat membandingkan 1/4 dan 1/2, misalnya, siswa dapat mengamati bahwa bagian setengah lebih besar daripada seperempat ketika keduanya berasal dari satu keseluruhan yang sama. Ketika menyusun pecahan senilai 1/2 = 2/4 = 4/8, siswa dapat membandingkan representasi yang berbeda jumlah potongannya tetapi menunjukkan bagian keseluruhan yang sama. Hal ini memberi dasar visual bagi penalaran simbolik.

Integrasi kuliner lokal memberi fungsi lebih dari sekadar hiasan atau ilustrasi. Dodol Sawit, Kapurung, Sate Tudai, dan Kepiting menjadi konteks untuk membicarakan pembagian bagian makanan, sehingga materi pecahan terhubung dengan lingkungan sosial yang dikenal siswa. Pendekatan ini sejalan dengan kajian PBL berbasis etnomatematika yang menekankan pentingnya mengaitkan masalah matematika dengan praktik budaya yang bermakna (Anjarsari et al., 2025; Asfi et al., 2025). Namun, konteks budaya perlu digunakan secara matematis dan akurat: guru tetap harus menegaskan satu keseluruhan yang dijadikan acuan, kesamaan ukuran bagian, serta hubungan antara model konkret dan notasi pecahan.

Catatan aktivitas pembelajaran memperlihatkan perkembangan proses selama tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama, 14 dari 17 siswa yang dianalisis dilaporkan mampu melakukan kegiatan melipat atau memotong model pecahan secara tepat. Pada pertemuan kedua, 16 dari 17 siswa menyelesaikan LKPD, sedangkan pada pertemuan ketiga seluruh kelompok menyelesaikan dan mempresentasikan poster "Galeri Pecahan Kuliner Sei Menggaris". Urutan aktivitas ini memberi gambaran bahwa siswa berlatih bukan hanya pada hasil tes, melainkan juga pada penggunaan alat, diskusi, penyusunan representasi, dan komunikasi hasil. Rerata motivasi yang naik dari 3,625 menjadi 3,794 mendukung gambaran respons yang positif, tetapi interpretasi ini dibatasi oleh penggunaan angket dan tidak adanya kelompok pembanding.

Beberapa keterbatasan perlu diperhatikan. Pertama, sampel efektif hanya 17 siswa dari satu kelas sehingga hasil tidak dapat langsung digeneralisasikan ke sekolah atau wilayah lain. Kedua, desain satu kelompok tanpa kelas kontrol tidak dapat menyingkirkan kemungkinan pengaruh faktor lain, seperti latihan dari pretest, pengalaman belajar sebelumnya, atau dukungan teman sebaya. Ketiga, siswa yang tidak memiliki data pretest dan posttest lengkap tidak dimasukkan dalam analisis perubahan berpasangan; nilai yang hilang tidak diimputasi. Keempat, N-Gain kategori sedang menunjukkan peningkatan yang belum maksimal dan ketuntasan posttest sebesar 52,94% menandakan masih ada siswa yang memerlukan penguatan. Penelitian berikutnya dapat menambah jumlah pertemuan, menyiapkan pendampingan berbeda

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

sesuai kebutuhan siswa, serta menggunakan kelompok pembanding dan pelaporan data yang lebih lengkap.

KESIMPULAN

Penerapan PBL berbasis eksperimen manipulatif dan etnomatematika kuliner lokal di kelas IV SD Negeri 003 Sei Menggaris diikuti oleh peningkatan rata-rata hasil tes pecahan, ketuntasan belajar, dan rerata motivasi siswa. Penggunaan konteks kuliner lokal serta media kertas lipat dan piringan kertas menyediakan pengalaman konkret untuk menguji pecahan senilai dan membandingkan ukuran bagian. Hasil ini mendukung penggunaan masalah yang dekat dengan kehidupan siswa dan aktivitas manipulatif sebagai alternatif pembelajaran pecahan. Namun, karena penelitian dilakukan pada satu kelas tanpa kelompok kontrol, temuan tidak dapat digeneralisasi atau dianggap sebagai bukti sebab-akibat yang pasti. Penelitian lanjutan disarankan untuk perbaikan pembelajaran berikutnya melakukan perbaikan desain dan alokasi waktu media, penguatan remediasi transisi simbolik, dan diseminasi serta pengembangan model.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, R., Zuliani, R., & Hartantri, S. D. (2021). Analisis kesulitan belajar matematika pada materi operasi hitung pecahan dan upaya menanganinya untuk siswa sekolah dasar di IV SDN Doyong 2. *MASALIQ, 1*(3), 131–139. https://doi.org/10.58578/masaliq.v1i3.57

Al Farra, N. K., Belbase, S., Taira, H., Qablana, A., Opoku, M. P., & Safid, S. K. (2024). Impact of using virtual and concrete manipulatives on students' learning of fractions. *Cogent Education, 11*(1), Article 2379712. https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2379712

Anjani, N. D., Sulianto, J., & Untari, M. F. A. (2021). Peningkatan hasil belajar materi pecahan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dengan media manipulatif. *Journal of Education Action Research, 5*(2). https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33136

Anjarsari, W., Agusdianita, N., & Yusnia. (2025). Pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika peserta didik di kelas IV SDN Gugus XIV Kota Bengkulu. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series, 8*(3), 2071–2078. https://doi.org/10.20961/shes.v8i3.107479

Ariani, R., & Mahrus, M. (2025). Efektivitas media manipulatif dalam meningkatkan pemahaman operasi bilangan pecahan peserta didik kelas IV sekolah dasar. *The Alacrity: Journal of Education, 5*(1), 681–692. https://doi.org/10.52121/alacrity.v5i1.708

Artini, N. P. J., Febryan, I., & Dewi, D. A. K. T. (2026). Penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi pecahan dengan penyebut sama kelas IV SD. *Jurnal Citra Magang dan Persekolahan (JCMP), 4*(1), 1–10. https://doi.org/10.38048/jcmp.v4i1.6418

Asfi, N. A., Sakban, R. Fithri, & Rahmi, Y. N. (2025). Pengembangan lembar kerja peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. *JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner, 2*(2), 763–774. https://doi.org/10.62335/b6a7cf11

Asoy, E., Boston, E., Madagmit, I. M., & Bacatan, J. (2022). Manipulatives in learning fraction for improving first-year elementary students' understanding. *Indonesian Journal of Teaching in Science, 2*(2), 175–182. https://doi.org/10.17509/ijotis.v2i2.50147

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743

Astuti, A. D., & Rozikin, A. Z. (2025). Ethnomathematics: Urgency and challenges of implementation in elementary school mathematics learning. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 10*(2), 115–119. https://doi.org/10.33084/tunas.v10i2.10006

Bees, Y., Bien, Y., & Lakapu, D. E. (2026). Pengaruh model PBL berbantuan video terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11*(3), 365–377. https://doi.org/10.23969/jp.v11i03.64100

Busrah, Z., & Pathuddin, H. (2021). Ethnomathematics: Modelling the volume of solid of revolution at Buginese and Makassarese traditional foods. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education), 6*(4), 331–351. https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i4.15050

Cahayaningsih, U., Jatisunda, M. G., Kurniawan, D. T., Nahdi, D. S., Utami, W. P., & Halipah, R. (2023). Implementing problem-based learning to enhance students' mathematical proficiency in primary school. *Jurnal Didaktik Matematika, 10*(2), 281–299. https://doi.org/10.24815/jdm.v10i2.32615

Hariyani, M., Herawati, H., Andriani, M., & Suherman, S. (2023). Students' learning obstacles in understanding of fraction concept during online learning. *Journal of Didactic Mathematics, 4*(2), 58–64. https://doi.org/10.34007/jdm.v4i2.1849

Junianti, I. W., & Annisa, C. (2024). Pengembangan bahan ajar matematika menggunakan makanan tradisional Wajik Tuban pada materi segi empat dan segitiga. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika, 6*(1), 1–10. https://doi.org/10.55719/jrpm.v6i1.834

Magfirotin, E. S., & Amir, M. F. (2024). Elementary school students' conceptual and procedural knowledge in solving fraction problems. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 15*(1), 109–122. https://doi.org/10.15294/0m58xs24

Ninggar, A. D., Restian, A., & Danawati, M. G. (2024). Development of congklak-based ethnomathematics media for teaching fractional numbers to grade V students. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 13*(4), 171–183. https://doi.org/10.33578/jpfkip-v13i4.p171-183

Poluakan, C., Ratulangi, N., & Wantu, M. (2024). Implementation of the problem-based learning model in teaching of mathematics about adding fractions with different denominators in elementary schools. *International Journal of Information Technology and Education (IJITE), 3*(2), 15–23. https://doi.org/10.62711/ijite.v3i2.174

Rukono, Raharjo, T. J., & Pramono, S. E. (2025). Effectiveness of manipulative media in improving learning outcomes of fraction addition in elementary school. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 11*(5.B), 318–326.

Vera, T. O., Yulia, P., & Rusliah, N. (2021). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *Problem Based Learning* dengan menggunakan soal-soal berbasis budaya lokal. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains, 9*(1), 1–14. https://doi.org/10.24952/logaritma.v9i01.2782

Yeo, S., & Webel, C. (2024). Elementary students' fraction reasoning: A measurement approach to fractions in a dynamic environment. *Mathematical Thinking and Learning, 26*(1), 20–46. https://doi.org/10.1080/10986065.2022.2025639

Copyright (c) 2026 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
https://doi.org/10.51878/teaching.v6i4.16743