

Integrasi Pembelajaran Matematika Melalui Alat Peraga Payet Untuk Meningkatkan Pemahaman Pecahan Siswa Sekolah Dasar

Nurlia Fauzi^{1*}, Hardi Tambunan², Firman Pangaribuan³

^{1,2,3}Magister Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nomensen, Jl. Sutomo No.4A, Perintis, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara

E-mail: nurliafauzi@student.uhn.ac.id

*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5590>

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 20 Feb 2026

Revised: 26 Feb 2026

Accepted: 04 Mar 2026

Kata Kunci:

Etnomatematika, Alat Peraga Payet, Pemahaman Konsep, Pecahan, Sekolah Dasar.

Keywords:

Ethnomathematics, Sequin Teaching Aids, Conceptual Understanding, Fractions, Elementary School.



ABSTRACT

Pembelajaran pecahan di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, terutama rendahnya pemahaman konsep siswa akibat pembelajaran yang bersifat abstrak dan kurang kontekstual. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah integrasi pembelajaran matematika dengan bantuan alat peraga berbasis budaya lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh integrasi etnomatematika melalui alat peraga payet (manik-manik) terhadap pemahaman konsep pecahan siswa sekolah dasar. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe *pretest–posttest control group*. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas IV sekolah dasar yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerima pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet, sedangkan kelas kontrol menerima pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep pecahan yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data dianalisis menggunakan uji statistik inferensial, termasuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep pecahan antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga payet berbasis etnomatematika dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, integrasi etnomatematika melalui alat peraga payet terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa sekolah dasar.

Learning fractions in elementary schools continues to encounter several challenges, particularly the low level of students' conceptual understanding due to the abstract nature of instruction and insufficient contextualization. An effective strategy to address this issue involves integrating ethnomathematics with culturally relevant teaching aids. This study investigates the impact of mathematics study integration using sequin (bead) teaching aids on elementary school students' understanding of fraction concepts. A quantitative approach was employed, utilizing a quasi-experimental pretest–posttest control group design. The research subjects were fourth-grade elementary school students, divided into experimental and control groups. The experimental group received ethnomathematics-based fraction instruction using sequin teaching aids, while the control group received conventional instruction. The research instrument was a fraction concept understanding test, which had been validated and tested for reliability. Data analysis involved inferential statistical tests, including normality, homogeneity, and the mean difference test. The findings indicate a significant difference in fraction concept understanding between students who participated in ethnomathematics-based sequin teaching aid instruction and those who received conventional instruction. Therefore, the integration of ethnomathematics through sequin teaching aids is effective in enhancing elementary school students' understanding of fraction concepts.



This is an open access article under the CC–BY–SA license.

How to Cite: Nurlia Fauzi, et al. (2026). Integrasi Pembelajaran Matematika Melalui Alat Peraga Payet Untuk Meningkatkan Pemahaman Pecahan Siswa Sekolah Dasar, 4(4). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5590>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis peserta didik sejak jenjang sekolah dasar. Salah satu materi matematika yang dianggap esensial namun cukup sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar adalah pecahan. Kesulitan ini sering kali muncul karena konsep pecahan bersifat abstrak, sementara karakteristik siswa sekolah dasar masih berada pada tahap operasional konkret. Akibatnya, siswa cenderung mengalami miskonsepsi dalam memahami makna pecahan sebagai bagian dari keseluruhan, hubungan antara pembilang dan penyebut, serta operasi pada pecahan.

Dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman konsep pecahan disebabkan oleh pembelajaran yang masih didominasi pendekatan prosedural dan kurang memanfaatkan media konkret serta konteks kehidupan siswa. Pembelajaran yang tidak dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa berpotensi membuat konsep matematika terasa jauh dari kehidupan sehari-hari, sehingga siswa kesulitan membangun pemahaman yang bermakna. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menjembatani konsep abstrak matematika dengan pengalaman konkret dan budaya yang dekat dengan kehidupan siswa.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah etnomatematika. Etnomatematika menekankan keterkaitan antara konsep matematika dengan budaya lokal yang berkembang dalam kehidupan masyarakat. Melalui pendekatan ini, pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai wahana untuk menanamkan nilai budaya serta meningkatkan kebermaknaan belajar. Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika diyakini mampu meningkatkan pemahaman konsep karena siswa belajar melalui konteks yang familiar dan bermakna.

Dalam konteks budaya lokal, payet atau manik-manik merupakan salah satu produk budaya yang banyak ditemukan dalam berbagai kerajinan tradisional, seperti bordir, busana adat, dan aksesoris. Payet memiliki bentuk kecil, beragam warna, dan mudah dimanipulasi sehingga berpotensi digunakan sebagai alat peraga konkret dalam pembelajaran pecahan. Penggunaan payet sebagai alat peraga memungkinkan siswa untuk merepresentasikan konsep pecahan secara visual dan konkret, misalnya dengan membagi sejumlah payet menjadi bagian-bagian yang sama sebagai representasi pecahan.

Penggunaan alat peraga payet berbasis etnomatematika diharapkan tidak hanya membantu siswa memahami konsep pecahan secara lebih konkret, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan alat peraga berbasis budaya lokal dalam pembelajaran pecahan masih perlu dikaji secara empiris, khususnya melalui pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pemahaman konsep siswa secara objektif.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh integrasi pembelajaran matematika melalui alat peraga payet (manik-manik) terhadap pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya serta kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pembelajaran pecahan yang lebih kontekstual dan bermakna.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest–posttest control group design*. Desain ini dipilih untuk mengetahui pengaruh integrasi pembelajaran matematika melalui alat peraga payet (manik-manik) terhadap pemahaman konsep pecahan siswa dengan membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan.

Secara umum, desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

- Kelas eksperimen: $O_1 - X - O_2$
- Kelas kontrol: $O_1 - - O_2$

Keterangan:

O_1 = pretest pemahaman konsep pecahan

O_2 = posttest pemahaman konsep pecahan

X = pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet

Subjek Penelitian

Pada penelitian ini subjeknya adalah siswa kelas IV sekolah dasar yang berada di lingkungan budaya lokal. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling, dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik akademik siswa dan kondisi pembelajaran yang relatif sama. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Variabel bebas, yaitu pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet (manik-manik).
2. Variabel terikat, yaitu pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV sekolah dasar.

Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep pecahan yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep, meliputi kemampuan menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek sesuai sifatnya, merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk, serta menerapkan konsep pecahan dalam pemecahan masalah sederhana. Instrumen tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest.

Sebelum digunakan, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan untuk memastikan kesesuaian butir soal dengan indikator yang diukur, sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen dalam mengukur pemahaman konsep pecahan.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tahap persiapan, meliputi penyusunan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet, penyusunan instrumen tes, serta uji coba instrumen penelitian.
2. Tahap pelaksanaan, diawali dengan pemberian pretest kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika dengan menggunakan alat peraga payet, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran pecahan secara konvensional.
3. Tahap akhir, yaitu pemberian posttest kepada kedua kelas untuk mengetahui pemahaman konsep pecahan siswa setelah perlakuan.

Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial. Analisis data diawali dengan uji prasyarat, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan data memenuhi asumsi analisis statistik. Kemudian, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep pecahan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Seluruh pengujian statistik dilakukan pada taraf signifikansi 0,05.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga payet berbasis etnomatematika terhadap pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV sekolah dasar”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi Data Pemahaman Konsep Pecahan

Data hasil penelitian diperoleh dari skor pretest dan posttest pemahaman konsep pecahan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretest diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum perlakuan, sedangkan posttest diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep pecahan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sebanding. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua kelompok memiliki kondisi awal yang setara sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda.

Setelah melakukan tindakan hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep pecahan pada kedua kelas. Namun, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen, yaitu kelas yang mengikuti pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data hasil posttest terlebih dahulu diuji prasyarat analisis. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pemahaman konsep pecahan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok bersifat homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik inferensial menggunakan uji perbedaan rata-rata.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep pecahan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor posttest pemahaman konsep pecahan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf signifikansi 0,05.

Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan alat peraga payet berbasis etnomatematika terhadap pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV sekolah dasar diterima.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap pemahaman konsep pecahan siswa sekolah dasar. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kebermaknaan belajar dan membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih konkret.

Penggunaan payet sebagai alat peraga memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep pecahan sebagai bagian dari keseluruhan secara nyata. Melalui manipulasi langsung terhadap payet, siswa dapat memahami hubungan antara pembilang dan penyebut, serta konsep pembagian yang sama besar. Hal ini sejalan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret, sehingga membutuhkan media pembelajaran yang bersifat manipulatif.

Selain itu, pendekatan etnomatematika yang mengaitkan pembelajaran dengan budaya lokal membuat siswa merasa lebih dekat dengan materi yang dipelajari. Payet yang selama ini dikenal siswa sebagai bagian dari kerajinan dan budaya sekitar, menjadi konteks nyata yang memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika. Kondisi ini mendorong keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran dan berdampak positif terhadap pemahaman konsep.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan-temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan media konkret dan pembelajaran berbasis budaya lokal dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung menekankan prosedur, pembelajaran berbasis etnomatematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang kontekstual.

Jadi, pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep pecahan, tetapi juga berpotensi menjadi alternatif pembelajaran matematika yang inovatif dan relevan dengan konteks budaya siswa sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet (manik-manik) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep pecahan siswa kelas IV sekolah dasar. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan alat peraga payet berbasis budaya lokal menunjukkan pemahaman konsep pecahan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penggunaan payet sebagai alat peraga konkret membantu siswa merepresentasikan konsep pecahan secara visual dan manipulatif, sehingga memudahkan siswa dalam memahami makna pecahan sebagai bagian dari keseluruhan serta hubungan antara pembilang dan penyebut. Selain itu, integrasi konteks budaya lokal melalui pendekatan etnomatematika menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan dekat dengan pengalaman siswa, yang berdampak positif terhadap proses konstruksi pengetahuan matematika.

Dengan demikian, pembelajaran pecahan berbasis etnomatematika menggunakan alat peraga payet dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran inovatif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa sekolah dasar serta mendukung pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya lokal.

REFERENSI

- Bishop, A. J. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- D'Ambrosio, U. (2016). *Ethnomathematics: Past and future*. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2).
- Fauzan, A., Plomp, T., & Gravemeijer, K. (2013). The development of an RME-based geometry course for Indonesian primary schools. *Educational Design Research*, 1(1).
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Isnaini, M., & Suryadi, D. (2018). Etnomatematika dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1–10.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Mulyani, S., & Sutarto. (2019). Pengaruh penggunaan alat peraga konkret terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 85–94.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nurhasanah, S., & Suyanto. (2020). Pembelajaran pecahan berbasis konteks budaya lokal di sekolah dasar. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2).
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. New York: Orion Press.
- Prabawanto, S. (2018). Etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang kontekstual. *Infinity Journal*, 7(1).
- Putra, R. W. Y., & Anggraini, R. (2016). Penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran pecahan di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2).
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D. (2012). *Membangun budaya baru dalam berpikir matematika*. Bandung: Rizqi Press.
- Widodo, S. A., & Kartikasari. (2017). Pembelajaran matematika berbasis budaya lokal untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 191–202.