e-ISSN: 2549-967X
p-ISSN: 0854-5995
Satya Widya
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Kristen Satya Wacana

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA GERABAH MALO SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR

Ilham Winarno[1], Mu'jizatin Fadiana[2]

[1]Pendidikan Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Indonesia
Email: winarnoilham8@gmail.com
[2]Pendidikan Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Indonesia
E-mail: mujizatin000@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2026-01-11
Review : 2026-03-16
Accepted : 2026-06-29
Published : 2026-06-30

KEYWORDS

Contextual Learning, Ethnomathematics, Elementary Mathematics Learning, Local Culture, Malo Pottery

Pembelajaran Kontekstual, Etnomatematika, Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar, Budaya Lokal, Gerabah Malo

KORESPONDENSI

Phone: +6285233518035

E-mail: mujizatin000@gmail.com

A B S T R A C T

This study aimed to explore ethnomathematical elements found in Malo pottery as a source of elementary school mathematics learning. This research employed a qualitative approach with an ethnographic method. Data were collected through field studies, including direct observation, interviews with pottery craftsmen, artifact exploration, and documentation. Data were analyzed using data reduction, data display, and conclusion drawing, with triangulation techniques to ensure data validity. The results showed that the process and products of Malo pottery contained various mathematical concepts, including plane geometry (circle, triangle, square, rectangle, and trapezoid), solid geometry (cylinder, sphere, cone, cube, rectangular prism, and prism), measurement (length, area, and volume), basic arithmetic, as well as patterns, symmetry, and transformations. These mathematical elements naturally emerged in the shapes, motifs, and production processes of pottery. The findings indicated that Malo pottery has strong potential as a contextual learning resource based on local culture to support meaningful and concrete mathematics learning in elementary schools.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi unsur-unsur etnomatematika pada gerabah Malo sebagai sumber pembelajaran matematika sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pengrajin, eksplorasi artefak, dan dokumentasi. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan teknik triangulasi untuk menjamin keabsahan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses dan produk gerabah Malo mengandung berbagai konsep matematika, meliputi geometri bidang (lingkaran, segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapesium), geometri ruang (tabung, bola,

kerucut, kubus, balok, dan prisma), pengukuran (panjang, luas, volume), aritmetika sederhana, serta pola, simetri, dan transformasi. Unsur-unsur tersebut muncul secara alami dalam bentuk, motif, dan proses produksi gerabah. Temuan ini menunjukkan bahwa gerabah Malo berpotensi sebagai sumber belajar kontekstual berbasis budaya lokal untuk mendukung pembelajaran matematika yang bermakna dan konkret di Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memerlukan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif peserta didik. Menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasi konkret, yaitu tahap ketika peserta didik memahami konsep melalui manipulasi objek nyata atau media konkret (Piaget, 1977). Oleh karena itu, pemanfaatan artefak budaya sebagai media konkret yang dapat diamati, disentuh, dan diukur secara langsung menjadi sangat relevan dalam pembelajaran matematika bagi siswa SD. Pada tahap ini, pembelajaran harus dirancang dengan menghadirkan benda-benda konkret yang dekat dengan kehidupan siswa agar mereka mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, klasifikasi, dan konservasi melalui pengalaman langsung.

Karakteristik matematika sekolah dasar menuntut proses pembelajaran yang bersifat kontekstual, bermakna, dan terkait dengan pengalaman nyata siswa. Menurut Saputra (2024), melalui penerapan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan melibatkan keaktifan siswa, disertai pemanfaatan contoh-contoh kontekstual yang sesuai, diharapkan pandangan negatif terhadap matematika dapat bertransformasi menjadi ketertarikan dan pemahaman yang lebih mendalam. Kondisi ini akan mendukung siswa dalam membangun kompetensi matematika yang kokoh serta menunjang keberhasilan mereka baik dalam konteks akademik maupun aktivitas kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu menghindari praktik yang masih bersifat konvensional dan cenderung berpusat pada guru (Harahap & Lubis, 2019).

Sebagai respons terhadap kebutuhan tersebut, pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pendekatan yang selaras dengan teori Piaget dan karakteristik siswa SD, yaitu pembelajaran yang menghadirkan objek nyata, berbasis pengalaman, dan memungkinkan terjadinya eksplorasi langsung. Salah satu pendekatan yang semakin relevan adalah etnomatematika, yakni pendekatan yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya, kearifan lokal, dan praktik kehidupan masyarakat (Deka & Badu, 2024; Wulandari, 2020). Melalui pendekatan etnomatematika, matematika tidak hanya dipandang sebagai konsep abstrak, melainkan bagian dari budaya yang ada di sekitar kehidupan sehari-hari siswa. Dengan kedekatan ini diharapkan akan lebih meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa terutama siswa Sekolah Dasar dalam pembelajaran matematika.

Etnomatematika pertama kali diperkenalkan sebagai istilah dan program penelitian oleh Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1985, yang menekankan bahwa matematika adalah praktik budaya yang muncul dari kegiatan sehari-hari masyarakat, bukan sekadar pengetahuan akademik formal (d'Ambrosio, 1985). Pandangan ini kemudian dikembangkan lebih jauh menjadi pendekatan teoretis yang komprehensif, yang mencakup aspek kognitif, antropologis, historis, dan sosiokultural dari matematika dalam konteks budaya tertentu. Sehingga dapat dinyatakan bahwa etnomatematika merupakan

matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya, diidentifikasi seperti suku masyarakat nasional, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas profesional (D'Ambrosio, 2016).

Sejumlah penelitian internasional menunjukkan bahwa etnomatematika mampu meningkatkan pembelajaran bermakna, menumbuhkan literasi budaya, serta memperkuat kemampuan pemecahan masalah siswa. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi praktik budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika memiliki kontribusi signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar (Pratama & Yelken, 2024). Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada identifikasi unsur etnomatematika secara umum atau pada proses produksi budaya tertentu, tanpa secara spesifik mengaitkannya dengan pemetaan konsep matematika sekolah dasar secara sistematis dan aplikatif dalam pembelajaran.

Salah satu konteks lokal yang potensial untuk dikaji adalah Wisata Edukasi Gerabah Malo di Kabupaten Bojonegoro. Malo dikenal sebagai sentra gerabah sejak masa Kerajaan Majapahit dan sejak tahun 2015 dikembangkan sebagai wisata edukasi yang menghadirkan aktivitas pembuatan gerabah, lokakarya, dan demonstrasi proses produksi. Produk gerabah memiliki bentuk-bentuk geometris seperti kubus, balok, tabung, dan bola, serta berbagai bentuk bangun datar yang relevan dengan materi matematika sekolah dasar.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji gerabah dalam perspektif etnomatematika. Pertiwi dan Budiarto (2020) mengeksplorasi etnomatematika pada gerabah Mlaten sebagai sumber pembelajaran. Pardi dan Mubarok (2024) meenmukan konsep geometri matematika yang terdapat pada kerajinan gerabah Desa Banyumulek dan bentuk soal matematika yang relevan berdasarkan konsep geometri matematika yang ditemukan. Sementara itu, Salsabiila & Setianingsih (2025) mengkaji aktivitas etnomatematika dalam proses pembakaran gerabah di desa Rendeng berdasarkan enam aktivitas etnomatematika menurut Bishop (1997).

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan penelitian, yaitu belum adanya kajian yang secara khusus: (1) memetakan secara komprehensif bentuk-bentuk gerabah sebagai representasi konsep matematika sekolah dasar, dan (2) mengaitkannya secara langsung dengan berbagai materi matematika seperti geometri bidang dan ruang, pengukuran, aritmetika, serta pola dan transformasi dalam konteks pembelajaran di Sekolah Dasar. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki keunikan dan kontribusi dalam mengintegrasikan hasil eksplorasi etnomatematika gerabah dengan kebutuhan pembelajaran matematika di sekolah dasar secara lebih sistematis dan aplikatif.

Melalui pemanfaatan wisata edukasi ini, siswa dapat mengamati langsung proses pembuatan gerabah, mengidentifikasi bentuk-bentuk geometris, menghitung volume dan luas permukaan benda, serta menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal. Model pembelajaran berbasis wisata edukasi diharapkan meningkatkan keterlibatan siswa, kreativitas, motivasi, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika ketika pembelajaran di kelas (Pertiwi & Budiarto, 2020). Siswa secara langsung dapat mengalami dan terlibat dalam proses maupun melihat hasil secara langsung. Sehingga hal ini dapat memperkuat konsep pemahaman siswa.

Dengan demikian, pemanfaatan Wisata Edukasi Gerabah Malo sebagai media pembelajaran berbasis etnomatematika merupakan inovasi pembelajaran yang sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, kebutuhan belajar siswa sekolah dasar, serta tuntutan pembelajaran kontekstual dalam Kurikulum Merdeka. Pembelajaran semacam

ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep matematika, tetapi juga menanamkan kecintaan terhadap budaya lokal serta memperkuat budaya lokal itu sendiri agar tetap lestari (Laowo et al., 2025; Siregar et al., 2024; Trisnawati et al., 2024). Hal ini penting sebagai bentuk upaya untuk tetap menanamkan pelestarian budaya sejak dini.

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana bentuk-bentuk etnomatematika yang terdapat pada hasil pembuatan gerabah di Desa Rendeng, Malo, Bojonegoro? (2) Bagaimana keterkaitan bentuk-bentuk gerabah tersebut dengan konsep matematika sekolah dasar, meliputi geometri, pengukuran, aritmetika, serta pola dan transformasi (3) Bagaimana potensi pemanfaatan hasil eksplorasi etnomatematika gerabah sebagai sumber pembelajaran matematika di sekolah dasar?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi yang bertujuan untuk mengungkap bentuk-bentuk hasil kerajinan Gerabah Malo untuk dikaitkan dengan pembelajaran matematika siswa Sekolah Dasar. Metode yang digunakan untuk memperoleh data yaitu melalui studi lapangan, eksplorasi, observasi, wawancara dan dokumentasi. Pada penelitian ini, obyek yang akan dieksplorasi etnomatematikanya adalah Wisata Edukasi Gerabah di Desa Rendeng Kecamatan Malo Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur Indonesia. Tempat ini dipilih karena Wisata Edukasi Gerabah Malo merupakan bagian dari budaya turun temurun masyarakat Malo, dan bentuk hasil gerabah Malo kaya akan unsur matematika yang relevan dengan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

Subjek penelitian terdiri atas satu informan utama, yaitu pelopor penjual gerabah di Desa Rendeng, Kecamatan Malo, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Pemilihan informan dilakukan secara purposive sampling dengan pertimbangan bahwa informan memiliki pengetahuan mendalam mengenai sejarah, proses pembuatan, bentuk, serta perkembangan kerajinan gerabah Malo. Penggunaan satu informan utama dalam penelitian etnografi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa informan tersebut merupakan tokoh kunci *(key informant)* yang memahami secara komprehensif budaya dan aktivitas kerajinan gerabah yang menjadi fokus penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari instrument utama dan instrument bantu. Sugiyono, dalam Fadli (2021) menyatakan bahwa dalam penelitian kualitatif peneliti berkontribusi sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel, sumber data dilakukan dengan *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan trianggulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Dalam penelitian ini, peneliti berfungsi sebagai instrumen utama karena terlibat secara langsung dalam seluruh rangkaian penelitian serta bertanggung jawab atas pengumpulan data melalui kegiatan eksplorasi, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Adapun instrumen pendukung yang digunakan berupa panduan wawancara yang memuat sejumlah pertanyaan sebagai acuan dalam proses penggalian data.

Keabsahan data dalam penelitian ini diuji menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi hasil wawancara dengan hasil observasi dan dokumentasi. Sementara itu, triangulasi teknik dilakukan melalui penggunaan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memperoleh data yang konsisten dan

valid. Selain itu, peneliti juga melakukan member check kepada informan untuk memastikan kesesuaian data dan interpretasi hasil penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu reduksi data, kategorisasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, memfokuskan, dan menyederhanakan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi sesuai dengan tujuan penelitian. Tahap kategorisasi dilakukan dengan mengelompokkan data berdasarkan jenis bentuk gerabah dan unsur-unsur matematika yang ditemukan. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk deskripsi dan dokumentasi visual untuk mempermudah proses analisis etnomatematika pada produk gerabah. Pada tahap akhir, peneliti melakukan penarikan tema dan simpulan berdasarkan hasil analisis data untuk menentukan jenis serta karakteristik unsur matematika yang terdapat pada produk gerabah di Wisata Edukasi Gerabah Malo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wisata Edukasi Gerabah Malo merupakan salah satu destinasi wisata kecamatan Malo yang terletak di desa Rendeng Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Lokasi wisata ini berada di sebelah barat daya pusat Kecamatan Malo dengan jarak sekitar dua kilometer. Akses menuju lokasi relatif mudah dijangkau menggunakan kendaraan pribadi seperti sepeda motor, mobil, odong-odong, sepur (kereta) mini, maupun bus kecil.

Subjek utama penelitian adalah Bapak Ismail selaku sesepuh, pembuat, sekaligus penjual gerabah di Desa Rendeng yang dipilih sebagai informan utama karena memiliki pengalaman panjang dan pengetahuan mendalam mengenai sejarah serta proses produksi gerabah Malo. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, eksplorasi artefak gerabah, dan dokumentasi foto. Berdasarkan proses reduksi data dan triangulasi, diperoleh berbagai temuan etnomatematika yang berkaitan dengan bentuk, motif, serta aktivitas produksi gerabah yang memuat konsep-konsep matematika.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa Malo telah lama dikenal sebagai pusat kerajinan gerabah sejak masa Kerajaan Majapahit. Pada masa tersebut, masyarakat Malo telah memproduksi berbagai jenis gerabah untuk kebutuhan sehari-hari, mulai dari peralatan rumah tangga hingga benda dekoratif. Kemampuan membuat gerabah diwariskan secara turun-temurun sehingga membentuk identitas budaya masyarakat Malo.

Pada tahun 2015, masyarakat Desa Rendeng mulai mengembangkan Wisata Edukasi Gerabah Malo sebagai destinasi wisata edukatif yang tidak hanya bertujuan meningkatkan perekonomian masyarakat, tetapi juga melestarikan tradisi pembuatan gerabah. Aktivitas wisata ini memberikan peluang bagi siswa dan wisatawan untuk mempelajari proses produksi gerabah secara langsung. Dalam konteks pendidikan matematika, aktivitas tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual karena menghadirkan media konkret untuk memahami konsep geometri dan pengukuran pada siswa sekolah dasar (Kristiani & Prasetyo, 2016; Pertiwi & Budiarto, 2020). Dokumentasi lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

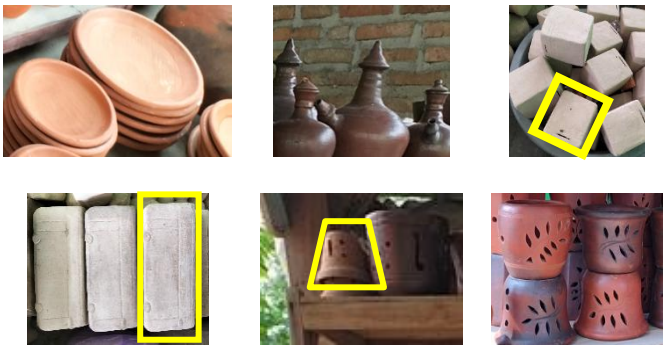


Gambar 1. Lokasi Wisata Edukasi Gerabah Malo

Berdasarkan hasil eksplorasi, ditemukan beberapa unsur matematika pada produk gerabah Malo yang meliputi geometri bidang, geometri ruang, pengukuran, pola, simetri, dan transformasi geometri.

Motif-motif permukaan gerabah menunjukkan bentuk-bentuk geometri bidang seperti lingkaran, segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapezium. Bentuk-bentuk tersebut tampak pada ornamen permukaan maupun pola penyusunan produk gerabah. Keberadaan permukaan dari bangun ruang tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran kontekstual bagi siswa dalam memahami konsep materi bangun datar pada siswa Sekolah Dasar. Siswa dapat secara langsung mengamati, menyentuh bentuk-bentuk bangun datar tersebut secara langsung untuk membantu siswa dalam mengklasifikasikan bentuk-bentuk geometri secara nyata.

Temuan bentuk geometri bidang pada motif gerabah ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2: Motif Gerabah yang Mengandung Unsur Bangun Datar

Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa artefak budaya lokal dapat menjadi media konkret dalam pembelajaran geometri karena siswa dapat menghubungkan konsep abstrak dengan objek nyata di lingkungan sekitar (Turmuzi et al., 2022)

Produk gerabah yang ditemukan sebagian besar berbentuk bangun ruang seperti tabung, bola, kerucut, dan gabungan beberapa bangun ruang. Vas bunga dan celengan memiliki bentuk menyerupai tabung, sedangkan kendi menunjukkan kombinasi bentuk tabung, bola, dan kerucut. Bentuk-bentuk tersebut menunjukkan adanya penerapan konsep volume, jari-jari, diameter, dan tinggi bangun ruang dalam praktik pembuatan gerabah. Pengrajin secara tidak langsung telah menerapkan konsep matematika ketika menentukan ukuran dan proporsi setiap bagian gerabah agar tetap seimbang dan berfungsi dengan baik. Dokumentasi bentuk bangun ruang pada produk gerabah disajikan pada Gambar 3. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Kristiani (2016) yang lebih menitikberatkan pada penggunaan media konkret di kelas, sedangkan penelitian ini

menunjukkan bahwa media konkret dapat berasal langsung dari praktik budaya lokal masyarakat.



Gambar 3: Produk Gerabah Berbentuk Bangun Ruang

Aktivitas pembuatan gerabah memperlihatkan adanya penggunaan konsep pengukuran seperti menentukan tinggi, diameter, ketebalan dinding gerabah, serta estimasi volume bahan. Pengrajin melakukan pengukuran secara berulang selama proses produksi untuk memperoleh bentuk gerabah yang proporsional. Temuan ini menunjukkan bahwa konsep pengukuran dalam matematika tidak hanya dipelajari secara formal di sekolah, tetapi telah diterapkan secara alami dalam aktivitas budaya masyarakat. Konsep tersebut diwariskan secara turun-temurun melalui praktik produksi gerabah. Hasil ini sejalan dengan teori etnomatematika yang dikemukakan oleh D'Ambrosio (1985) bahwa aktivitas budaya masyarakat mengandung praktik matematis yang berkembang secara kontekstual sesuai kebutuhan kehidupan sehari-hari.

Motif gerabah Malo menunjukkan adanya penerapan pola repetitif, simetri lipat, simetri putar, dan translasi. Pengulangan motif dilakukan secara teratur pada bagian tertentu dari permukaan gerabah sehingga menghasilkan keteraturan visual yang estetis sekaligus matematis. Konsep transformasi geometri yang ditemukan pada motif gerabah menunjukkan bahwa masyarakat pengrajin secara tidak langsung telah menerapkan prinsip matematika dalam proses desain produk. Dalam pembelajaran matematika sekolah dasar, motif tersebut dapat dijadikan media untuk memperkenalkan konsep simetri dan transformasi secara konkret kepada siswa. Temuan pola dan simetri gerabah disajikan pada Gambar 4. Temuan ini memperkuat penelitian Trisno (2025) yang menyatakan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan visualisasi dan pemahaman konsep siswa.



Gambar 4: Motif Gerabah yang menunjukkan pola dan simetri

Produk gentong menampilkan hiasan berupa pola-pola lingkaran maupun garis sejajar yang tersusun secara berulang pada permukaannya. Dalam proses pembuatannya, pengrajin melakukan pengukuran terhadap diameter dan tinggi gentong guna

menghasilkan bentuk yang seimbang serta memiliki fungsi yang optimal. Kegiatan pengukuran tersebut merefleksikan penerapan konsep matematika, khususnya keterkaitan antara jari-jari dan diameter serta pemahaman tentang volume bangun ruang berbentuk tabung. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas pembuatan gentong mengandung unsur matematis yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika sekolah dasar sebagai konteks nyata untuk mengenalkan konsep bangun ruang tabung dan pengukuran melalui pengalaman belajar yang konkret dan bermakna. Dokumentasi produk gentong ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5: Produk Gentong dengan Unsur Matematis

Produk pot bermotif menunjukkan pola daun yang tersusun berulang di sepanjang tepi pot. Pola tersebut memperlihatkan adanya simetri lipat dan simetri putar. Keberadaan pola simetris pada pot membuktikan bahwa konsep transformasi geometri hadir dalam produk budaya masyarakat secara nyata dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika. Siswa dapat mengamati secara langsung bentuk simetri pada benda konkret sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dokumentasi produk pot bermotif disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6: Pot Bermotif Daun dengan Pola Simetri

Praktik pembuatan gerabah di Malo bukan hanya sekadar warisan budaya atau kegiatan kerajinan tangan, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sarana pembelajaran matematika yang kontekstual dan nyata. Proses pembuatan gerabah menghadirkan berbagai bentuk fisik, seperti tabung, bola, dan balok sederhana, yang dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan dan menguatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri, pengukuran, dan aritmetika. Dengan mengamati dan mempraktikkan pembuatan bentuk-bentuk tersebut, siswa dapat secara konkret memahami konsep-konsep abstrak, misalnya hubungan antara jari-jari dan diameter pada tabung atau bola, perhitungan luas permukaan, serta estimasi volume benda tiga dimensi.

Lebih jauh, pengulangan dan keteraturan pola dalam proses pembuatan gerabah, termasuk simetri bentuk dan proporsi ukuran, menyediakan konteks nyata bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan visualisasi spasial serta pemikiran logis-matematis. Temuan ini sejalan dengan prinsip-prinsip etnomatematika yang menekankan bahwa artefak budaya dan praktik tradisional tidak hanya memiliki nilai estetis dan ekonomis, tetapi juga dapat dijadikan sumber belajar matematika yang relevan dengan kehidupan

sehari-hari. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan kemampuan problem solving siswa (Trisno, 2025; Turmuzi et al., 2022)

Dengan demikian, praktik pembuatan gerabah di Malo dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang konkret, interaktif, dan kontekstual untuk siswa sekolah dasar. Kegiatan ini memungkinkan guru untuk mengaitkan teori matematika dengan pengalaman nyata, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran semacam ini diharapkan mampu menumbuhkan minat belajar, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa sejak dini, sekaligus melestarikan budaya lokal melalui edukasi yang bermakna.

Hasil wawancara dan observasi terhadap pengrajin gerabah di Malo menunjukkan bahwa praktik pembuatan gerabah tidak hanya merupakan kegiatan kerajinan tradisional, tetapi juga mengandung prosedur matematis yang kaya dan bersifat kontekstual. Dalam kegiatan praktik sehari-hari, pengrajin secara rutin melakukan pengukuran bahan, seperti panjang, diameter, dan proporsi antarbagian; membagi adonan menjadi unit-unit tertentu yang memerlukan kemampuan aritmetika; serta menyusun pola hiasan yang mengikuti prinsip pola-periodik dan simetri. Kegiatan ini, meskipun tampak teknis dan dipelajari secara turun temurun, sebenarnya melibatkan berbagai konsep matematika, termasuk estimasi, prosedur berulang, perbandingan ukuran, serta penerapan konsep geometri secara nyata. Dengan kata lain, matematika yang terkandung dalam praktik gerabah bersifat prosedural sekaligus kontekstual, karena konsep-konsep tersebut muncul melalui interaksi langsung dengan benda nyata dan diterapkan dalam proses produksi yang berulang dan terstruktur.

Fenomena ini menunjukkan bahwa praktik budaya lokal, seperti pembuatan gerabah, memiliki potensi besar untuk dijadikan konteks pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Aktivitas pengukuran dan penyusunan pola yang dilakukan pengrajin memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep geometri, pengukuran, dan aritmetika dengan pengalaman konkret mereka sendiri, sehingga abstraksi matematika menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, keterlibatan siswa dengan benda nyata dapat meningkatkan kemampuan visualisasi spasial, yang penting dalam memahami bangun ruang dan hubungan antarbagian. Temuan ini sejalan dengan prinsip etnomatematika yang menekankan bahwa artefak budaya dan praktik tradisional dapat menjadi sumber belajar matematika yang bermakna dan relevan secara kontekstual (Trisno, 2025; Turmuzi et al., 2022).

Lebih jauh, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengatasi kesulitan belajar, memperkuat pemahaman konsep, serta meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Hanan & Alim, 2023; Kristiani & Prasetyo, 2016). Dengan demikian, integrasi praktik budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika tidak hanya memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan keterampilan matematis siswa, tetapi juga mendorong pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan memotivasi, karena siswa dapat melihat langsung penerapan konsep yang mereka pelajari dalam kehidupan nyata. Pendekatan semacam ini membuka peluang bagi guru untuk membangun pembelajaran yang tidak hanya teoretis, tetapi juga aplikatif, kreatif, dan bermakna bagi perkembangan kognitif serta kemampuan berpikir kritis siswa sejak dini.

Gerabah Malo dapat digunakan sebagai sumber belajar lokal yang kontekstual dalam pendidikan matematika di Sekolah Dasar. Objek budaya ini menyediakan

kesempatan untuk mengajarkan berbagai konsep matematika, mulai dari pengukuran luas dan keliling bangun datar, perhitungan volume bangun ruang, pengenalan bangun datar dan bangun ruang, hingga operasi bilangan, yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. Pendekatan pembelajaran etnomatematika berbasis benda konkret seperti ini memungkinkan siswa untuk mengalami dan memahami konsep matematika secara nyata, sehingga abstraksi matematika menjadi lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan gerabah sebagai media pembelajaran sejalan dengan prinsip etnomatematika, yang menekankan relevansi budaya dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan matematika, tetapi juga memahami nilai budaya lokal yang melekat pada praktik tradisional tersebut (Ardiansyah et al., 2023). Dengan demikian, integrasi sumber belajar lokal seperti gerabah Malo dapat memperkaya strategi pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, dan membangun pemahaman konsep matematika secara kontekstual dan bermakna.

Pemanfaatan gerabah Malo sebagai media pembelajaran menawarkan berbagai peluang untuk mengintegrasikan kompetensi numerik dan spasial siswa melalui pendekatan berbasis proyek dan kontekstual. Beberapa aktivitas konkret yang dapat diterapkan antara lain: pertama, siswa mengukur dimensi produk gerabah, seperti diameter dan tinggi, kemudian menggunakan data tersebut untuk menghitung luas permukaan atau volume benda sederhana, sehingga konsep geometri dan pengukuran menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Kedua, siswa dapat menyalin atau membuat pola simetri pada kertas berdasarkan motif yang ada pada gerabah, yang membantu mereka memahami prinsip simetri, pola-periodik, dan keteraturan visual secara konkret. Ketiga, proyek sederhana berupa perhitungan kebutuhan bahan untuk memproduksi sejumlah gerabah mengajarkan siswa tentang operasi bilangan, estimasi, dan perencanaan, sekaligus menekankan keterkaitan matematika dengan kegiatan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Seluruh aktivitas tersebut tidak hanya mendukung pengembangan kompetensi numerik, tetapi juga meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa, yang merupakan aspek penting dalam pemahaman bangun datar dan bangun ruang. Pendekatan berbasis benda konkret dan proyek, seperti yang diterapkan melalui gerabah Malo, sejalan dengan prinsip *contextual learning* dan etnomatematika, yang menekankan pentingnya relevansi budaya dalam pembelajaran (Habsyi et al., 2025; Hartati, 2022; Naja et al., 2022). Selain itu, dokumentasi foto dan ukuran produk gerabah hasil penelitian dapat langsung dimanfaatkan guru sebagai sumber data autentik dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau modul pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), maupun asesmen kontekstual, sehingga materi yang disampaikan tidak hanya bersifat teoretis tetapi juga nyata, aplikatif, dan kontekstual. Pendekatan semacam ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan problem solving sejak berada pada tingkat Sekolah Dasar, serta mempertahankan dan menghargai nilai budaya lokal yang melekat pada hasil gerabah Malo.

Sebagai implementasi operasional, guru dapat mengintegrasikan gerabah Malo pada pembelajaran matematika kelas V atau VI melalui model *Project Based Learning* (PjBL). Misalnya, pada materi volume bangun ruang, guru dapat membagi siswa ke dalam beberapa kelompok untuk mengamati berbagai jenis gerabah, mengukur diameter dan tinggi benda menggunakan alat ukur sederhana, kemudian menghitung perkiraan volume gerabah tersebut. Setelah itu, siswa diminta membandingkan hasil perhitungan

antar kelompok dan mempresentasikan keterkaitan bentuk gerabah dengan fungsi penggunaannya dalam kehidupan masyarakat Malo. Pada tahap akhir, siswa dapat menyusun laporan sederhana atau membuat desain gerabah dengan ukuran tertentu berdasarkan perhitungan matematika yang telah dilakukan. Aktivitas ini tidak hanya mendukung capaian pembelajaran matematika terkait pengukuran dan geometri, tetapi juga mengembangkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis melalui apresiasi terhadap budaya lokal. Dengan demikian, integrasi gerabah Malo dalam pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi sebagai media untuk memahami konsep abstrak, tetapi juga menjadi sarana pelestarian budaya lokal dan penguatan pembelajaran kontekstual di Sekolah Dasar.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan teknik triangulasi yaitu kegiatan observasi lapangan, wawancara dengan narasumber, serta dokumentasi foto. Penggunaan triangulasi data tersebut memperkuat validitas temuan karena konsep etnomatematika yang diidentifikasi tidak hanya didasarkan pada hasil pengamatan peneliti, tetapi juga didukung oleh bukti visual dan penjelasan langsung dari pelaku atau pengrajin gerabah Malo. Selain itu, proses reduksi dan kategorisasi data menghasilkan klasifikasi konsep matematika yang cukup jelas, meliputi geometri bidang, geometri ruang, pengukuran, serta aritmetika yang terkandung dalam aktivitas dan produk gerabah Malo.

Kekuatan lain dari penelitian ini terletak pada penggunaan objek budaya lokal yang autentik dan kontekstual sebagai sumber belajar matematika. Temuan penelitian menunjukkan bahwa praktik budaya tradisional dapat diintegrasikan dengan materi matematika Sekolah Dasar secara nyata dan aplikatif. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoretis dalam kajian etnomatematika, tetapi juga menawarkan alternatif sumber belajar berbasis budaya lokal yang relevan dengan pembelajaran kontekstual pada Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan metodologis. Pertama, data ukuran dan bentuk beberapa produk gerabah yang dijadikan contoh diperoleh dari dokumentasi terbatas pada beberapa tempat produksi dan penjualan gerabah. Sementara itu, kawasan Wisata Edukasi Gerabah Malo memiliki jumlah pengrajin dan variasi produk yang cukup banyak. Kondisi tersebut menyebabkan temuan penelitian belum sepenuhnya merepresentasikan keseluruhan karakteristik produk gerabah yang ada di komunitas pengrajin Malo. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu melibatkan jumlah sampel yang lebih luas dengan teknik pengukuran yang lebih sistematis dan kuantitatif agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih kuat.

Kedua, penelitian ini berfokus pada identifikasi unsur etnomatematika dan implikasinya terhadap pembelajaran, sehingga belum menguji secara empiris efektivitas implementasi media gerabah Malo dalam proses pembelajaran di kelas. Penelitian ini juga belum mengukur dampak penggunaan modul atau aktivitas pembelajaran berbasis etnomatematika terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika, kemampuan numerasi, maupun kemampuan visualisasi spasial siswa Sekolah Dasar.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan modul pembelajaran berbasis etnomatematika gerabah Malo pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Penelitian berikutnya dapat menggunakan pendekatan eksperimen atau mixed methods untuk menguji efektivitas penggunaan media gerabah Malo terhadap hasil belajar siswa, motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, kajian lanjutan juga dapat mengeksplorasi integrasi gerabah Malo

dengan model pembelajaran tertentu, seperti *Project Based Learning* (PjBL) atau *Realistic Mathematics Education* (RME), sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kontribusi budaya lokal dalam pembelajaran matematika.

Guru dapat menggunakan koleksi foto dan produk gerabah sebagai bahan kerja atau LKPD untuk topik luas dan keliling bangun datar, volume bangun ruang, dan pola; Rancang tugas lapangan sederhana ke Wisata Edukasi Gerabah Malo sebagai pembelajaran kontekstual. Selain itu peneliti dapat melakukan akukan studi eksperimen (*pretest-posttest*) untuk mengukur pengaruh pembelajaran berbasis etnomatematika gerabah terhadap pemahaman konsep geometri dan pengukuran siswa; memperluas sampel pengrajin untuk menangkap variasi teknik dan motif dari hasil gerabah yang ada di Wisata Edukasi Gerabah Malo.

SIMPULAN

Eksplorasi etnomatematika di Wisata Edukasi Gerabah Malo menunjukkan bahwa aktivitas produksi dan bentuk gerabah mengandung berbagai konsep matematika yang kaya dan relevan dengan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Unsur-unsur matematika yang ditemukan meliputi geometri bidang dan geometri ruang, pengukuran, aritmetika, serta pola dan simetri. Konsep bangun ruang yang teridentifikasi antara lain tabung, kerucut, bola, kubus, balok, dan prisma, sedangkan konsep bangun datar meliputi lingkaran, segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapesium. Temuan tersebut menunjukkan bahwa praktik budaya lokal pada gerabah Malo memiliki keterkaitan yang kuat dengan konsep-konsep matematika formal yang dipelajari siswa di sekolah.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian etnomatematika dengan memperkuat pandangan bahwa aktivitas budaya masyarakat lokal dapat menjadi sumber konstruksi konsep matematika yang autentik dan bermakna. Penelitian ini juga memperluas kajian etnomatematika pada konteks budaya gerabah lokal di Kabupaten Bojonegoro yang sebelumnya masih terbatas dikaji dalam pendidikan matematika dasar. Selain itu, hasil penelitian memperlihatkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat menjadi jembatan antara konsep abstrak matematika dengan pengalaman nyata siswa, sehingga mendukung pendekatan pembelajaran kontekstual dan bermakna.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi guru dan pengembang pembelajaran untuk memanfaatkan gerabah Malo sebagai sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Artefak gerabah dapat diintegrasikan ke dalam modul ajar, LKPD, proyek pembelajaran, maupun asesmen berbasis budaya lokal untuk mendukung penguatan numerasi, kemampuan visualisasi spasial, serta keterampilan berpikir kritis siswa. Pemanfaatan gerabah Malo juga mendukung implementasi pembelajaran berbasis proyek dan penguatan Profil Pelajar Pancasila melalui pelestarian budaya lokal.

Berdasarkan hasil penelitian, direkomendasikan pengembangan modul pembelajaran berbasis artefak lokal gerabah Malo yang diintegrasikan dengan model pembelajaran inovatif, seperti *Project Based Learning* (PjBL) atau *Realistic Mathematics Education* (RME). Selain itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan melalui pendekatan kuasi-eksperimental atau mixed methods untuk menguji efektivitas penggunaan media gerabah Malo terhadap peningkatan hasil belajar matematika, kemampuan numerasi, dan motivasi belajar siswa Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, A. S., Najwa, H. A., & Fitri, Y. N. (2023). Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika pada serabi Kalibeluk dengan model pembelajaran problem based learning. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, *3*, 736–754. https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1411

Bishop, A. J. (1997). The relationship between mathematics education and culture. *Opening Address Delivered at the Iranian Mathematics Education Conference in Kermanshah, Iran*.

d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, *5*(1), 44–48. http://www.jstor.org/stable/40247876

D'Ambrosio, U. (2016). *An overview of the history of ethnomathematics current and future perspectives of ethnomathematics as a program* (M. Rosa, U. D'Ambrosio, D. C. Orey, L. Shirley, W. V Alangui, P. Palhares, & M. E. Gavarrete (eds.); pp. 5–10). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_2

Deka, S., & Badu, A. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada batik soedirman di purbalingga. *Satya Widya*, *40*(2), 165–177. https://doi.org/10.24246/j.sw.2024.v40.i2.p165-177

Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, *21*(1), 33–54. https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075

Habsyi, R., Suradi, S., & Rosidah, R. (2025). Integrasi konteks budaya Nusantara dalam pembelajaran matematika: Suatu kajian literatur tentang pendekatan etnopedagogi dan etnomatematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, *15*(4), 1695–1707. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3657

Hanan, M. P., & Alim, J. A. (2023). Analisis kesulitan belajar matematika siswa kelas VI sekolah dasar pada materi geometri. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, *2*(2), 59–66. https://doi.org/10.58917/ijme.v2i2.64

Harahap, H. M., & Lubis, R. (2019). efektivitas pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri 7 Padangsidimpuan. *Jurnal MathEdu*, *2*(02), 105–113. https://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1016

Hartati, C. D. A. (2022). The impact of ethnomathematics on contextual mathematics learning in elementary school. *EDUPEDIKA: Jurnal Studi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *1*(2), 53–61. https://doi.org/10.60004/edupedika.v1i2.30

Kristiani, N., & Prasetyo, Z. K. (2016). Keefektifan pembelajaran metematika melalui penggunaan media benda konkret pada kelas V SD Timuran. *Jurnal Prima Edukasia*, *4*(2), 163–175. https://doi.org/10.21831/jpe.v4i2.7791

Laowo, N., Tambunan, H., & Simanjuntak, R. M. (2025). Eksplorasi gowe nilare sebagai media pembelajaran berbasis budaya pada materi lingkaran. *Ndrumi: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, *8*(1), 59–76. https://doi.org/10.57094/ndrumi.v8i1.3205

Naja, F. Y., Mei, A., & Sa'o, S. (2022). Pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika dalam meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau dari kemampuan matematis. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(1), 38–45. https://doi.org/10.37478/jupika.v5i1.1747

Pardi, M. H. H., & Mubarok, L. (2024). Studi etnomatematika: Konsep geometri matematika pada kerajinan gerabah. *Journal of Math Tadris* , *4*(2 SE-Research Article (Peer Reviewed)), 115–132. https://doi.org/10.55099/jmt.v4i2.167

Pertiwi, I. J., & Budiarto, M. T. (2020). Eksplorasi etnomatematika pada gerabah mlaten. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *04*(02), 438–453. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.257

Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures.(A. Rosin, Trans).* Viking Press.

Pratama, R. A., & Yelken, T. Y. (2024). Effectiveness of ethnomathematics-based learning on students' mathematical literacy: a meta-analysis study. *Discover Education*, *3*(1), 202. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00309-1

Salsabiila, F. A., & Setianingsih, R. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Industri Gerabah di Desa Rendeng, Kecamatan Malo, Kabupaten Bojonegoro. *MATHEdunesa*, 14(2), 443-459. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n2.p443-459.

Saputra, H. (2024). Perkembangan berpikir matematis pada anak usia sekolah dasar. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, *6*(2), 53–64. https://journal.unuha.ac.id/index.php/jemari/article/view/3311

Siregar, A. R., Pakpahan, A. F. H., Siregar, E. B., Giawa, F., Siregar, J. M., Ramadhani, N., Matondang, N. H., Karo, N. H. B., Simarmata, P. S. B., & Hasibuan, R. P. (2024). Etnomatematika sebagai sarana penguatan budaya lokal melalui kurikulum merdeka belajar. *Prosiding Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, *3*(1), 44–57. https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Prosemnaspmatematika/article/view/8841

Trisnawati, T., Rahman, B., & Sinaga, R. M. (2024). Penanaman nilai keindonesiaan dalam pendidikan melalui media pembelajaran digital: etnomatematika dalam gerakan tari sigeh penguten. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Multazam*, *10*(2), 349–361. https://doi.org/10.54892/jpgmi.v10i2.38

Trisno, A. T. (2025). Literatur sistematik: Pengintegrasian etnomatematika berbasis augmented reality pada pemahaman konsep bangun ruang. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, *7*(4), 1614–1629. https://doi.org/10.29303/jm.v7i4.10497

Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic literature review: Etnomatematika kearifan lokal budaya Sasak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1), 397–413. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1183

Wulandari, M. R. (2020). Eksplorasi tenun ikat Sumba Timur ditinjau dari etnomatematika. *Satya Widya*, *36*(2), 105–115. https://doi.org/10.24246/j.sw.2020.v36.i2.p105-115