



EKSPLORASI BENTUK GEOMETRI PADA SERULING DAN PUTU BAMBU DALAM PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA

Dwi Lili Asyifa¹, Dede Jesika Hutaeruk², Monika Yuni Harta Napitupulu³, Lestari Aprianti Sijabat⁴, Rini Harlina Haloho⁵, Tri Susi Talenta Sinaga⁶, Fredi Michael Sinaga⁷

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar
e-mail: dwilili.a1705@gmail.com

Diterima: 20/06/2026; Direvisi: 06/07/2026; Diterbitkan: 08/07/2026

ABSTRAK

Pembelajaran geometri di sekolah masih cenderung disajikan secara abstrak sehingga peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Padahal, berbagai unsur budaya lokal mengandung konsep-konsep matematika yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual melalui pendekatan etnomatematika. Namun, kajian mengenai konsep geometri pada seruling dan *putu bambu* sebagai bagian dari budaya lokal masih terbatas, sehingga potensi kedua objek tersebut sebagai media pembelajaran matematika belum banyak dieksplorasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan konsep geometri yang terdapat pada seruling dan *putu bambu* melalui pendekatan etnomatematika. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan perajin dan penjual seruling serta *putu bambu*, disertai dokumentasi berupa foto objek yang diamati. Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi unsur-unsur geometri yang terdapat pada kedua objek, khususnya bangun datar lingkaran dan bangun ruang tabung (*silinder*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seruling dan *putu bambu* memiliki kesamaan konsep geometri berupa bentuk tabung pada badan objek dan lingkaran pada bagian penampangnya. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua objek budaya tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran matematika yang kontekstual, bermakna, serta mendukung pelestarian budaya lokal melalui pembelajaran berbasis etnomatematika.

Kata Kunci: *Etnomatematika, Geometri, Seruling, Putu Bambu, Budaya Lokal*

ABSTRACT

Geometry learning in schools is often presented in an abstract manner, making it difficult for students to relate mathematical concepts to real-life situations. In fact, various elements of local culture embody mathematical concepts that can serve as contextual learning resources through an ethnomathematical approach. However, studies exploring the geometric concepts embedded in the *seruling* (traditional flute) and *putu bambu* (steamed rice cake cooked in bamboo) remain limited, leaving their potential as mathematics learning resources largely unexplored. Therefore, this study aims to identify and describe the geometric concepts found in the *seruling* and *putu bambu* through an ethnomathematical approach. This study employed a descriptive qualitative method. Data were collected through interviews with *seruling* craftsmen and *putu bambu* vendors, supported by documentation in the form of photographs of the observed objects. The data were analyzed by identifying the geometric elements embedded in both cultural objects, particularly the concepts of circles and cylinders. The findings revealed that both the *seruling* and *putu bambu* share common geometric concepts, namely cylindrical shapes



in their main bodies and circular shapes in their cross-sections. These findings indicate that the two cultural artifacts can be utilized as contextual and meaningful mathematics learning resources while simultaneously supporting the preservation of local culture through ethnomathematics-based learning.

Keywords: *Ethnomathematics, Geometry, Flute, Bamboo Putu, Local Culture*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari serta menjadi dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika tidak hanya berkaitan dengan angka dan perhitungan, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Mala et al., 2022). Dalam dunia pendidikan, pembelajaran matematika bertujuan membantu peserta didik memahami konsep matematika serta mengembangkan kemampuan berpikir yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan pengalaman nyata agar lebih bermakna.

Salah satu pendekatan yang dapat menghubungkan pembelajaran matematika dengan kehidupan nyata adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan kajian yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya yang hidup dalam masyarakat (Rawani & Fitra, 2022). Pendekatan ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya terdapat di sekolah, tetapi juga hadir dalam aktivitas, tradisi, dan hasil budaya masyarakat (Amirah & Budiarto, 2022). Melalui etnomatematika, budaya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang membantu siswa memahami konsep matematika secara kontekstual.

Salah satu konsep matematika yang banyak ditemukan dalam budaya adalah geometri. Geometri mempelajari bentuk, ukuran, dan posisi objek pada bidang datar maupun ruang (Agung, 2021). Dalam pembelajaran, geometri membantu siswa mengenali bentuk-bentuk yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Butar-Butar et al., 2022). Konsep ini mencakup bangun datar seperti lingkaran, segitiga, dan persegi panjang, serta bangun ruang seperti tabung, balok, dan kerucut (Darmastuti et al., 2024). Bentuk-bentuk tersebut juga dapat ditemukan dalam produk budaya, seperti seruling dan putu bambu yang memiliki struktur menyerupai tabung serta unsur lingkaran.

Seruling dan putu bambu dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan produk budaya yang masih dikenal dan digunakan oleh masyarakat. Seruling adalah alat musik berbahan bambu yang dimainkan dengan cara ditiup (Mahardika et al., 2022). Alat musik ini ditemukan dalam berbagai bentuk di banyak daerah di Indonesia, salah satunya sulim yang berasal dari budaya Batak Toba di Sumatera Utara. Sementara itu, putu bambu merupakan makanan tradisional Indonesia yang berasal dari budaya masyarakat Jawa dan telah dikenal sejak lama sebagai jajanan tradisional yang dibuat dari tepung beras dan gula merah menggunakan cetakan bambu. Penggunaan bambu sebagai bahan utama pada kedua produk budaya tersebut menunjukkan adanya nilai kearifan lokal yang masih dipertahankan hingga saat ini. Selain memiliki nilai budaya, seruling dan putu bambu juga memiliki bentuk yang memungkinkan untuk dianalisis menggunakan konsep geometri, sehingga relevan untuk dikaji dalam etnomatematika.

Beberapa penelitian etnomatematika telah dilakukan pada berbagai unsur budaya dan menunjukkan adanya keterkaitan antara budaya dan konsep matematika. Namun, kajian yang secara khusus membahas konsep geometri pada seruling dan putu bambu masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan

konsep bangun datar dan bangun ruang yang terdapat pada seruling dan putu bambu dalam pendekatan etnomatematika.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnomatematika. Menurut (Hasibuan et al., 2022), penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alamiah dengan peneliti sebagai instrumen kunci. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai objek yang diteliti berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan. Pendekatan etnomatematika merupakan kajian yang menghubungkan konsep matematika dengan unsur budaya dalam kehidupan masyarakat, termasuk produk budaya seperti alat musik dan makanan tradisional. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam objek budaya serta menjelaskan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari masyarakat.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada perajin dan penjual seruling serta putu bambu untuk memperoleh informasi mengenai bentuk dan bahan kedua objek tersebut. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengetahui proses pembuatan dan fungsi objek dalam kehidupan masyarakat. Dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil foto seruling dan putu bambu sebagai data pendukung dalam proses analisis bentuk geometri. Data yang diperoleh dari wawancara dan dokumentasi kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi konsep-konsep geometri yang terdapat pada kedua objek budaya tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Alat Musik Tradisional Seruling

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengrajin seruling, diperoleh informasi bahwa seruling dibuat menggunakan bahan utama bambu. Seruling yang diamati memiliki panjang sekitar 49 cm dengan diameter sekitar 3,5 cm. Pada badan seruling terdapat beberapa lubang nada dengan jarak antarlubang sekitar 3,7 cm, sedangkan diameter lubang nada dan lubang tiup sekitar 1 cm. Hasil dokumentasi menunjukkan bahwa bentuk fisik seruling terdiri atas badan berbentuk memanjang, lubang tiup, lubang nada, serta bagian alas dan ujung seruling.

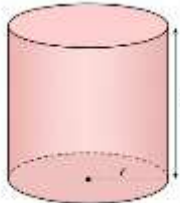
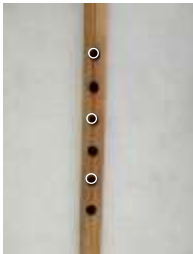
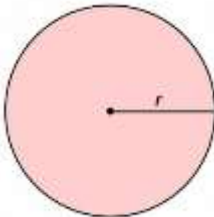


Gambar 1. Alat Musik Tradisional Seruling

Berdasarkan Gambar 1, seruling yang menjadi objek penelitian memiliki bentuk memanjang dengan ukuran diameter yang relatif seragam dari bagian pangkal hingga ujung. Pada badan seruling terdapat enam lubang nada yang tersusun secara berurutan, sedangkan pada bagian atas terdapat satu lubang tiup. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa panjang seruling sekitar 49 cm dengan diameter sekitar 3,5 cm. Jarak antar lubang nada rata-rata sekitar 3,7 cm, sedangkan diameter setiap lubang sekitar 1 cm.

Selain menunjukkan ukuran fisik, hasil dokumentasi juga memperlihatkan bahwa setiap bagian seruling memiliki bentuk yang berbeda. Badan seruling memiliki bentuk memanjang, lubang nada dan lubang tiup berbentuk bulat, sedangkan permukaan luar seruling tampak melengkung mengikuti bentuk bambu yang digunakan sebagai bahan utama. Karakteristik tersebut menjadi dasar dalam proses identifikasi konsep-konsep geometri yang terdapat pada seruling.

Tabel 1. Konsep Geometri pada Alat Musik Seruling

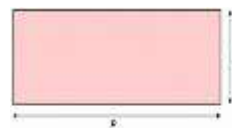
No.	Bagian Seruling	Dokumentasi	Konsep Geometri	Rumus
1.	Badan seruling			$V = \pi r^2 t$ $Lp = 2\pi r(r + t)$
2.	Lubang tiup, lubang nada, alas dan tutup seruling	Lubang Tiup  Lubang Nada  Alas Seruling		$K = 2\pi r$ $L = \pi r^2$



Tutup Seruling



3. Selimut badan seruling (jika dibentangkan)



$$K = 2(p \times l)$$

$$L = p \times l$$

Berdasarkan Tabel 1, hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat tiga konsep geometri pada alat musik seruling. Konsep pertama terdapat pada badan seruling yang memiliki bentuk menyerupai tabung. Konsep kedua ditemukan pada lubang tiup, lubang nada, alas, dan ujung seruling yang memiliki bentuk lingkaran. Selain itu, selimut badan seruling yang direpresentasikan dalam bentuk jaring-jaring membentuk bangun datar persegi panjang. Hasil identifikasi juga menunjukkan bahwa setiap konsep geometri muncul pada bagian yang berbeda sehingga satu objek budaya dapat memuat lebih dari satu konsep matematika. Rumus yang dicantumkan pada tabel menunjukkan hubungan antara setiap bagian seruling dengan konsep geometri yang dapat dipelajari dalam pembelajaran matematika.

Makanan Tradisional Putu Bambu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan penjual putu bambu, diperoleh informasi bahwa putu bambu dibuat menggunakan cetakan bambu. Putu bambu yang diamati memiliki panjang sekitar 7,5 cm dengan diameter sekitar 4 cm.

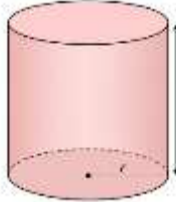
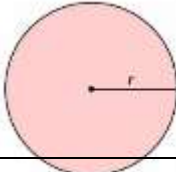
Hasil dokumentasi menunjukkan bahwa putu bambu memiliki bentuk memanjang dengan ukuran diameter yang relatif sama pada seluruh bagian. Selain itu, bagian atas dan bawah putu bambu berbentuk bulat mengikuti bentuk cetakan yang digunakan selama proses pembuatan.



Gambar 2. Makanan Tradisional Putu Bambu

Berdasarkan Gambar 2, putu bambu yang diamati memiliki bentuk memanjang dengan diameter yang relatif sama pada seluruh bagian. Hasil pengukuran menunjukkan panjang putu bambu sekitar 7,5 cm dengan diameter sekitar 4 cm. Bagian atas dan bawah putu bambu berbentuk bulat mengikuti bentuk cetakan bambu yang digunakan selama proses pembuatan. Dokumentasi juga memperlihatkan bahwa permukaan samping putu bambu berbentuk lengkung dan tidak memiliki sudut. Bentuk tersebut tampak konsisten pada seluruh objek yang diamati sehingga karakteristik geometri putu bambu dapat diidentifikasi berdasarkan bentuk fisiknya.

Tabel 2. Konsep Geometri pada Putu Bambu

No.	Bagian Putu Bambu	Dokumentasi	Konsep Geometri	Rumus
1.	Badan putu bambu			$V = \pi r^2 t$ $Lp = 2\pi r(r + t)$
2.	Bagian atas dan bawah putu bambu			$K = 2\pi r$ $L = \pi r^2$

3. Selimut badan putu bambu (jika dibentangkan)



$$K = 2(p \times l)$$

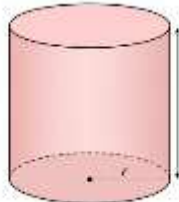
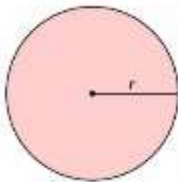
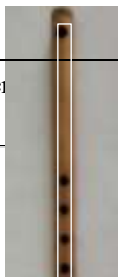
$$L = p \times l$$

Berdasarkan Tabel 2, konsep geometri yang ditemukan pada putu bambu meliputi bangun ruang tabung serta bangun datar lingkaran dan persegi panjang. Konsep tabung terdapat pada bentuk utama putu bambu yang dihasilkan dari penggunaan cetakan bambu berbentuk silinder. Konsep lingkaran dapat ditemukan pada bagian atas dan bawah putu bambu yang mengikuti bentuk cetakan bambu. Sementara itu, konsep persegi panjang dapat direpresentasikan melalui selimut tabung pada permukaan samping putu bambu yang apabila dibentangkan akan membentuk bangun datar persegi panjang.

Persamaan Konsep Geometri pada Seruling dan Putu Bambu

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa seruling dan putu bambu memiliki beberapa bentuk geometri yang sama.

Tabel 3. Persamaan Konsep Geometri pada Seruling dan Putu Bambu

No.	Konsep Geometri	Seruling	Putu Bambu
1.	Tabung 		
2.	Lingkaran 		
3.	Persegi Panjang 		



Berdasarkan Tabel 3, seruling dan putu bambu memiliki kesamaan konsep geometri berupa bangun ruang tabung serta bangun datar lingkaran dan persegi panjang. Konsep tabung ditemukan pada badan seruling dan bentuk utama putu bambu yang memiliki bentuk memanjang dengan diameter yang relatif sama. Konsep lingkaran ditemukan pada bagian alas dan tutup kedua objek, sedangkan konsep persegi panjang direpresentasikan melalui selimut tabung yang apabila dibentangkan membentuk jaring-jaring persegi panjang. Kesamaan konsep geometri tersebut menunjukkan bahwa unsur-unsur matematika dapat ditemukan pada berbagai produk budaya masyarakat, baik dalam bentuk alat musik tradisional maupun makanan tradisional. Dengan demikian, seruling dan putu bambu memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika berbasis etnomatematika.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat musik tradisional seruling dan makanan tradisional putu bambu mengandung konsep-konsep geometri berupa bangun ruang tabung serta bangun datar lingkaran dan persegi panjang. Temuan ini memperlihatkan bahwa konsep matematika sesungguhnya tidak hanya hadir dalam buku teks atau pembelajaran formal di kelas, tetapi juga melekat pada berbagai produk budaya yang berkembang dalam kehidupan masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas budaya merupakan salah satu bentuk penerapan matematika yang dilakukan masyarakat secara turun-temurun, meskipun tidak selalu disadari sebagai aktivitas matematis. Pandangan ini sejalan dengan Rawani dan Fitra (2022) yang menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan kajian yang menghubungkan budaya dengan matematika sehingga setiap aktivitas, artefak, maupun produk budaya dapat menjadi sumber belajar yang kontekstual. Oleh karena itu, keberadaan konsep geometri pada seruling dan putu bambu semakin memperkuat bahwa budaya lokal memiliki nilai edukatif yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika.

Identifikasi konsep tabung pada badan seruling menunjukkan bahwa bentuk fisik alat musik tersebut memiliki karakteristik yang sesuai dengan bangun ruang sisi lengkung. Hasil observasi memperlihatkan bahwa badan seruling memiliki diameter yang relatif seragam dari pangkal hingga ujung sehingga membentuk silinder memanjang. Bentuk tersebut bukan hanya memenuhi karakteristik geometri, tetapi juga memiliki fungsi praktis dalam menghasilkan resonansi udara ketika seruling dimainkan. Menurut Firsta et al. (2025), tabung merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua lingkaran kongruen dan sejajar serta memiliki selimut berbentuk sisi lengkung. Karakteristik tersebut sesuai dengan struktur badan seruling yang ditemukan dalam penelitian ini. Dengan demikian, bentuk geometris pada seruling tidak hanya dapat dipahami sebagai representasi konsep matematika, tetapi juga sebagai hasil adaptasi masyarakat terhadap fungsi alat musik agar mampu menghasilkan kualitas bunyi yang optimal.



Temuan tersebut juga memperlihatkan bahwa proses pembuatan seruling oleh pengrajin dilakukan melalui pertimbangan ukuran, diameter, serta jarak antarlubang nada yang relatif konsisten. Walaupun pengrajin tidak menggunakan istilah atau rumus matematika secara formal, praktik tersebut menunjukkan adanya pemanfaatan konsep pengukuran, proporsi, dan bentuk geometri dalam proses produksi. Kondisi ini menguatkan pandangan bahwa masyarakat telah menerapkan prinsip-prinsip matematika secara intuitif dalam aktivitas budaya mereka. Selain itu, penelitian Sekali et al. (2024) mengenai sulim Batak Toba menjelaskan bahwa ukuran setiap bagian alat musik menjadi faktor penting dalam menghasilkan kualitas nada. Demikian pula, Suharta (2019) menyatakan bahwa bentuk, ukuran, dan teknik pembuatan seruling merupakan unsur utama yang menentukan karakter suara alat musik tersebut. Dengan demikian, konsep geometri yang ditemukan pada penelitian ini tidak hanya berkaitan dengan bentuk visual, tetapi juga berhubungan dengan fungsi dan kualitas produk budaya.

Selain konsep tabung, penelitian ini juga mengidentifikasi konsep lingkaran pada lubang tiup, lubang nada, serta bagian ujung seruling, maupun pada bagian atas dan bawah putu bambu. Keberadaan bentuk lingkaran menunjukkan bahwa objek budaya mengandung unsur geometri yang sederhana tetapi memiliki fungsi yang penting. Pada seruling, bentuk lingkaran memungkinkan aliran udara dan pembentukan nada berlangsung secara optimal, sedangkan pada putu bambu bentuk lingkaran dihasilkan oleh penggunaan cetakan bambu selama proses pengukusan. Menurut Nurdiansyah dan Prahmana (2017), pembelajaran konsep lingkaran akan lebih mudah dipahami apabila dikaitkan dengan objek nyata yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, bentuk lingkaran pada kedua objek budaya tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media konkret dalam memperkenalkan konsep jari-jari, diameter, keliling, maupun luas lingkaran kepada peserta didik.

Penelitian ini juga menemukan bahwa konsep persegi panjang dapat direpresentasikan melalui selimut tabung pada badan seruling dan putu bambu. Ketika permukaan samping kedua objek dibentangkan menjadi jaring-jaring, akan terbentuk bangun datar berbentuk persegi panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa satu objek budaya mampu merepresentasikan beberapa konsep geometri sekaligus. Kondisi tersebut memberikan peluang kepada guru untuk mengintegrasikan materi bangun datar dan bangun ruang secara bersamaan melalui satu konteks budaya. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami bentuk tabung sebagai bangun ruang, tetapi juga memahami hubungan antara tabung dengan jaring-jaringnya sebagai bagian dari konsep geometri yang saling berkaitan.

Kesamaan konsep geometri antara seruling dan putu bambu menunjukkan bahwa objek budaya yang memiliki fungsi berbeda ternyata dapat merepresentasikan konsep matematika yang sama. Seruling merupakan alat musik tradisional yang digunakan dalam aktivitas seni, sedangkan putu bambu merupakan makanan tradisional yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Walaupun memiliki fungsi yang berbeda, kedua objek tersebut sama-sama mengandung konsep tabung, lingkaran, dan persegi panjang. Temuan ini memperkuat hasil kajian sistematis yang dilakukan oleh Iskandar et al. (2022) yang menyimpulkan bahwa konsep geometri merupakan konsep matematika yang paling banyak ditemukan dalam berbagai produk budaya di berbagai negara. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Purniati et al. (2022) yang menemukan konsep geometri pada ornamen masjid serta Soebagyo dan Luthfiyyah (2023) yang mengidentifikasi konsep transformasi geometri pada bangunan budaya. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa bentuk-bentuk geometri merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan budaya masyarakat.



Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting terhadap pengembangan pembelajaran matematika di sekolah. Selama ini materi geometri sering disampaikan secara abstrak melalui gambar pada buku teks sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Penggunaan seruling dan putu bambu sebagai konteks pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret karena peserta didik dapat mengamati secara langsung bentuk, ukuran, dan karakteristik objek budaya yang dipelajari. Kondisi tersebut sesuai dengan prinsip Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang menempatkan pengalaman nyata peserta didik sebagai titik awal pembelajaran (Mala et al., 2022; Elisyah et al., 2023). Dengan demikian, konsep geometri tidak lagi dipahami sebagai kumpulan rumus, tetapi sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan objek yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Penggunaan konteks budaya dalam pembelajaran juga berpotensi meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Menurut Darmastuti et al. (2024), literasi numerasi berkembang ketika peserta didik mampu menerapkan konsep matematika untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang berasal dari situasi nyata. Dalam konteks penelitian ini, peserta didik dapat dilibatkan dalam kegiatan mengukur panjang seruling, menentukan diameter lubang nada, menghitung luas permukaan tabung, maupun menentukan volume berdasarkan ukuran putu bambu. Aktivitas tersebut memungkinkan peserta didik menghubungkan konsep geometri dengan aktivitas pengukuran sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, integrasi etnomatematika juga berpotensi meningkatkan minat belajar dan kemampuan berpikir matematis peserta didik. Penelitian Adiningsih et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika dalam pembelajaran PMRI memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan literasi numerasi peserta didik. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Sari et al. (2022) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika mampu membantu peserta didik memahami konsep matematika melalui konteks budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Temuan tersebut menunjukkan bahwa budaya lokal dapat dijadikan sarana untuk menjembatani konsep abstrak matematika dengan pengalaman nyata peserta didik.

Pemanfaatan seruling dan putu bambu sebagai media pembelajaran juga dapat dipadukan dengan penggunaan teknologi pembelajaran. Konsep tabung, lingkaran, maupun jaring-jaring tabung dapat divisualisasikan menggunakan aplikasi *GeoGebra* sehingga peserta didik memperoleh representasi visual yang lebih jelas mengenai hubungan antarbangun geometri. Menurut Butar-Butar et al. (2022) dan Surgandini et al. (2018), penggunaan *GeoGebra* membantu peserta didik memahami konsep geometri secara lebih interaktif karena memungkinkan mereka memanipulasi bentuk dan ukuran objek secara dinamis. Selain itu, penggunaan media konkret seperti origami juga dapat menjadi alternatif dalam menjelaskan konsep jaring-jaring bangun ruang sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif (Tralisno, 2021).

Lebih jauh lagi, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika tidak hanya memberikan manfaat dari aspek kognitif, tetapi juga berkontribusi terhadap penguatan karakter dan pelestarian budaya. Ketika peserta didik mempelajari konsep matematika melalui seruling dan putu bambu, mereka secara tidak langsung juga mengenal nilai sejarah, fungsi sosial, dan makna budaya dari kedua objek tersebut. Hal ini penting mengingat budaya lokal merupakan identitas masyarakat yang perlu diwariskan kepada generasi muda. Fouze dan Amit (2018) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika mampu mengembangkan



kemampuan berpikir matematis sekaligus meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap budaya yang dimiliki masyarakatnya. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada pencapaian kompetensi akademik, tetapi juga berkontribusi dalam membangun kesadaran budaya.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperlihatkan bahwa seruling dan putu bambu memiliki potensi besar sebagai sumber belajar geometri berbasis etnomatematika. Keberadaan konsep tabung, lingkaran, dan persegi panjang pada kedua objek budaya menunjukkan bahwa matematika tumbuh dan berkembang bersama aktivitas masyarakat. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran matematika akan menjadi lebih bermakna apabila dikaitkan dengan konteks budaya yang dikenal peserta didik. Dengan demikian, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran geometri tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga mendukung pengembangan literasi numerasi, kemampuan berpikir matematis, serta pelestarian warisan budaya Indonesia.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa seruling dan *putu bambu* mengandung berbagai konsep geometri, seperti tabung, lingkaran, dan persegi panjang, yang merepresentasikan penerapan matematika dalam budaya masyarakat. Temuan ini menjawab tujuan penelitian bahwa kedua objek budaya tersebut dapat dikaji melalui pendekatan etnomatematika dan dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual untuk membantu peserta didik memahami konsep geometri secara lebih bermakna sekaligus meningkatkan apresiasi terhadap budaya lokal. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi objek budaya lainnya serta mengembangkan bahan ajar atau media pembelajaran berbasis etnomatematika guna menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dan pelestarian budaya lokal.

Selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika kontekstual, hasil penelitian ini membuka peluang pemanfaatan seruling dan putu bambu sebagai sumber maupun media pembelajaran pada materi geometri. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan bahan ajar, modul, atau media pembelajaran berbasis etnomatematika yang memanfaatkan objek budaya lokal, serta mengkaji pengaruhnya terhadap pemahaman konsep matematika, motivasi belajar, dan apresiasi peserta didik terhadap budaya daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, N. A., Rahmawati, F., & Chasanah, A. N. (2023). The influence of the Indonesian realistic mathematics education learning model (PMRI) assisted by the ethnomathematics worksheet on numerical literacy ability in terms of students' learning interest. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 11(1). <https://doi.org/10.24252/mapan.2023v11n1a9>
- Amirah, A., & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika: Konsep matematika pada budaya Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 11(1), 311–319. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p311-319>
- Butar-Butar, J. L., Sinuhaji, F., Ginting, A. S., & Sitepu, R. A. (2022). Penggunaan aplikasi GeoGebra sebagai media pembelajaran geometri di SMP Negeri 1 Berastagi. *Jurnal*



- Pengabdian Masyarakat Bestari, 1(6), 401–408.
<https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i6.1097>
- Darmastuti, L., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2024). Kemampuan literasi numerasi: Materi, kondisi siswa, dan pendekatan pembelajarannya. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 17–26. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.03>
- Elisyah, N., Zahra, A., & Astuti, W. (2023). Pembelajaran segitiga dan segiempat berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan konteks kertas origami. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1039–1049. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2247>
- Firsta, R. R., Hiltrimatrin, C., & Susanti, E. (2025). Mengupas tuntas bangun ruang sisi lengkung: Kajian komprehensif buku teks matematika. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 9(2), 143–166. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v9i2.10266>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2018). Development of mathematical thinking through integration of ethnomathematic folklore game in math instruction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 617–630. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80626>
- Hasibuan, A. T., Sianipar, M. R., Ramdhani, A. D., Putri, F. W., & Ritonga, N. Z. (2022). Konsep dan karakteristik penelitian kualitatif serta perbedaannya dengan penelitian kuantitatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8686–8692. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.3730>
- Iskandar, R. S. F., Karjanto, N., Kusumah, Y. S., & Ihsan, I. R. (2022). *A systematic literature review on ethnomathematics in geometry*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2212.11788>
- Mahardika, M. I. D., Amanda, P. A. C., Harjanto, M. S., & Lakshmi, P. A. V. (2022). Efektivitas metode pembelajaran audio visual dalam memainkan alat musik tradisional suling Bali. *Widyadharma: Jurnal Pendidikan Seni Drama, Tari, dan Musik*. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/widyadharma/article/view/2070>
- Mala, F., Kesumawati, N., & Dirgantara, M. R. D. (2022). Pembelajaran matematika berdasarkan pendekatan PMRI terhadap kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 1707–1715. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/5575>
- Nurdiansyah, N., & Prahmana, R. C. I. (2017). Learning circumference using the context of glass. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 128–140. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14829>
- Purniati, T., Turmudi, T., Juandi, D., & Suhaedi, D. (2022). Ethnomathematics study: Learning geometry in the mosque ornaments. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 12(5). <https://doi.org/10.18517/ijaseit.12.5.17063>
- Rawani, D., & Fitra, D. (2022). Etnomatematika: Keterkaitan budaya dan matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 5(2), 1–26. <https://doi.org/10.35141/jie.v5i2.433>
- Sari, N., Salafudin, S., Sholehuddin, M. S., & Sholikhah, A. (2022). Development mathematics realistic education worksheet based on ethnomathematics in elementary school. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1). <https://doi.org/10.21580/phen.2022.12.1.10853>
- Sekali, E., Sihombing, P. K., & Sinulingga, J. (2024). Produksi sulim sebagai produk inovatif alat musik tradisional Batak Toba. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 14629–14636. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14470>



- Soebagyo, J., & Luthfiyyah, F. I. (2023). Ethnomathematics exploration of Al-Barkah Great Mosque, Bekasi City, through geometry and transformational geometry learning. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2), 152–164. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v6i2.17179>
- Suharta, I. W. (2019). Jenis dan teknik membuat instrumen suling dalam seni karawitan Bali. *Mudra Jurnal Seni Budaya*, 34(3), 358–365. <https://doi.org/10.31091/mudra.v34i3.794>
- Surgandini, A., Deniyanti, P., & Noornia, A. (2018). Pengembangan pembelajaran dengan pendekatan PMRI berbantuan GeoGebra untuk membangun pemahaman konsep transformasi geometri. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.31000/prima.v3i2.932>
- Tralisno, A. (2021). Media origami dalam mengatasi problematika pembelajaran matematika pada konsep geometri di sekolah. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 4(2), 86–94. <https://doi.org/10.35141/jie.v4i2.720>