

# SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: ETNOMATEMATIKA PADA ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA

Humairoh<sup>1\*</sup>, Arfatin Nurrahmah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Indraprasta PGRI

\*irohhuma6@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep etnomatematika yang terkandung dalam alat musik tradisional Indonesia melalui pendekatan *systematic literature review (SLR)*. Beberapa alat musik yang dianalisis meliputi angklung, gamelan, kendang, dan gong waning. Konsep matematika yang ditemukan mencakup geometri, simetri, dan pola bilangan. Data diperoleh dari berbagai literatur akademik yang dipublikasikan dalam sepuluh tahun terakhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat musik tradisional Indonesia memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya. Integrasi etnomatematika dalam pendidikan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika serta melestarikan warisan budaya.

**Kata kunci:** Etnomatematika; Alat Musik Tradisional; *Systematic Literature Review*; Pendidikan Matematika; Budaya Indonesia

## ABSTRACT

*This research examines the ethnomathematics concepts contained in traditional Indonesian musical instruments through a systematic literature review (SLR) approach. Some musical instruments analyzed include angklung, gamelan, kendang, and gong waning. Mathematical concepts discovered include geometry, symmetry, and number patterns. Data was obtained from various academic literature published in the last ten years. The research results show that traditional Indonesian musical instruments have great potential as a contextual and culture-based mathematics learning medium. The integration of ethnomathematics in education is expected to increase students' understanding of mathematical concepts and preserve cultural heritage.*

**Keywords:** *Ethnomathematics; Traditional Musical Instruments; Systematic Literature Review; Mathematics Education; Indonesian Culture*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman budaya, yang menjadi warisan berharga dari nenek moyang kita (Nuqthy, dkk., 2022). Keanekaragaman budaya ini diturunkan secara turun-temurun dari generasi ke generasi, dengan setiap daerah memiliki ciri khasnya sendiri. Sebagai masyarakat Indonesia, penting bagi kita untuk mengenal dan melestarikan budaya sebagai bagian dari warisan leluhur (Meilina, dkk., 2023). Pengenalan budaya ini sering dilakukan melalui berbagai kegiatan rutin, seperti pengajian, ebeg, kenthongan, dan banyak lagi, yang biasanya berfungsi sebagai hiburan bagi masyarakat setempat (Tindarika & Ramadhan, 2021). Namun, seringkali kegiatan tersebut tidak menonjolkan sisi budaya yang mendalam, seperti memperkenalkan alat musik tradisional yang digunakan.

Budaya dan matematika memiliki kaitan yang erat melalui konsep etnomatematika (Susanto & Daniaty, 2023). Etnomatematika merujuk pada teknik-teknik khusus yang digunakan oleh kelompok budaya tertentu dalam aktivitas yang melibatkan konsep matematika, yang sering kali tercermin dalam kehidupan sehari-hari (Dhiki & Bantas, 2021). Etnomatematika merupakan interaksi individu dengan lingkungan yang dipengaruhi oleh budaya, yang juga tercermin dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk seni dan matematika (Nursyahidah, dkk., 2018). Salah satu objek kajian etnomatematika

yang menarik adalah alat musik tradisional, yang sering kali memiliki nilai budaya yang tinggi dan erat kaitannya dengan konsep matematika.

Dengan eksplorasi etnomatematika pada alat musik tradisional, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan pendidikan matematika dan seni di Indonesia, serta memperkenalkan kekayaan budaya bangsa kepada para siswa (Hartono & Putra, 2022). Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk belajar matematika dan seni secara lebih menyenangkan dan menarik (Novitasari, dkk., 2022). Selain itu, kajian etnomatematika pada alat musik tradisional juga berperan dalam melestarikan warisan budaya bangsa, sekaligus menghargai dan memperkenalkan budaya tersebut kepada generasi muda (Simanjuntak, dkk., 2022). Manfaat yang dihasilkan meluas, tidak hanya dalam bidang seni dan matematika, tetapi juga dalam upaya melestarikan budaya bangsa.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya berbagai konsep matematika yang terkait dengan alat musik tradisional (Iqmria, dkk., 2023) yang menarik perhatian peneliti untuk menggali lebih dalam kaitan antara etnomatematika dan alat musik tradisional. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan yang kuat bagi peneliti untuk terus mengeksplorasi lebih jauh etnomatematika dalam konteks alat musik tradisional. Mengingat alat musik tradisional merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari siswa, hal ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan cara yang lebih kontekstual dan menarik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang lebih kreatif dan efektif di sekolah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)*. *Systematic Literature Review (SLR)* merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian yang relevan secara sistematis dan transparan (Rahmawati & Juandi, 2022). Dengan metode ini, peneliti melakukan review dan identifikasi jurnal-jurnal secara terstruktur yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan (Triandini dkk., 2019). Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang perkembangan penelitian terkait etnomatematika pada alat musik tradisional Nusantara melalui penelusuran di berbagai sumber. Fokus penelitian adalah eksplorasi konsep-konsep matematis yang terdapat pada alat musik tradisional Nusantara.

Untuk menyelesaikan penelitian ini, peneliti mengumpulkan artikel jurnal dari berbagai basis data akademik seperti *Google Scholar*. Dengan kata kunci "Etnomatematika pada alat musik tradisional Nusantara Indonesia." Artikel yang dikumpulkan merupakan artikel yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir (2014–2024). Dari hasil penelusuran, ditemukan 15 artikel yang membahas etnomatematika pada alat musik tradisional Nusantara. Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis untuk melihat konsep-konsep matematika yang terkait dengan alat musik tradisional.

Untuk menganalisis data, peneliti menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*), yaitu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengkategorikan, dan mengevaluasi tema atau pola yang muncul dalam artikel-artikel yang telah dikumpulkan. Analisis dilakukan dengan langkah-langkah berikut: (1) membaca secara mendalam setiap artikel untuk memahami konteks dan isi penelitian, (2) mengidentifikasi konsep-konsep matematis yang relevan berdasarkan alat musik tradisional yang dibahas, (3) mengelompokkan konsep-konsep tersebut ke dalam kategori tertentu, seperti geometri, aritmatika, atau pola, dan (4) menyintesis temuan dari setiap artikel untuk mendapatkan gambaran umum tentang hubungan antara etnomatematika dan alat musik tradisional Nusantara. Data yang telah

dianalisis kemudian disajikan dalam bentuk deskriptif untuk memberikan penjelasan yang lebih komprehensif mengenai hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis berbagai literatur yang membahas konsep etnomatematika pada alat musik tradisional. Berdasarkan hasil *systematic literature review (SLR)*, terdapat beberapa temuan utama yang dapat dikelompokkan ke dalam tabel berikut:

**Tabel 1.** Alat Musik Tradisional pada Etnomatematika

No	Penulis	Judul Artikel	Sumber	Hasil Penelitian
1	Candrawati Nur Hasanah; 2023	Etnomatematika pada Karawitan Banyumasan, Studi Kasus pada Saron Barung dan Saron Penerus	Jurnal Inovasi Penelitian	Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika yang terkait dalam materi titik, garis lurus, garis lengkung, sumbu simetri, bangun datar, serta mencari luas dan keliling.
2	Deslianti Uliarta Pasaribu, Sukriwan; 2022	Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Pantun Bambu Cilegon	Jurnal Derivat : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	Hasil penelitian menunjukkan beberapa konsep matematika yang terkait dengan geometri (bidang datar dan ruang), segitiga, lingkaran, tabung, segiempat dan barisan aritmatika.
3	Dwi Novitasari, Nyoman Sridana, Ratna Yulis Tyaningsih; 2022	Eksplorasi Etnomatematika dalam Alat Musik Gendang Beleg Suku Sasak	Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	Pada hasil penelitian ini, alat musik gendang beleg memiliki prinsip dan konsep matematika yang meliputi bentuk geometris dua dimensi (segitiga, segi lima dan lingkaran), tiga dimensi (kerucut terpancung), prinsip translasi dan dilatasi.
4	Farid H Badruzzaman, EkaPurwanda, Erwin Harahap, Wardana, Evi Erfiyana; 2022	Etnomatematika dalam Angklung dan Karakteristiknya	Jurnal Teori dan Terapan Matematika	Hasil penelitian menunjukkan bahwa angklung tidak hanya kaya akan nilai budaya, tetapi juga mengandung aspek geometri dalam matematika, yang dapat ditemukan pada diameter, panjang tabung, dan panjang keseluruhan angklung.
5	Gabriela Alvina Maheswari, Endah Saraswati, Valeria Shinta Putri Iswidarti; 2022	Kajian Etnomatematika pada Alat Musik Gambang	Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika	Pada hasil penelitian ini, memiliki konsep matematika berupa materi geometri (bangun datar dan bangun ruang) serta materi lingkaran.
6	Herdianti Putri Mu'asaroh, Naili Luma'ati Noor; 2021	Eksplorasi Etnomatematika Bentuk Alat Musik Rebana	Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat musik rebana mengandung konsep matematika terkait materi geometri tiga dimensi yaitu tabung dan kerucut.
7	Indah Puspa Sari, Nuryami; 2024	Etnomatematika Pada Kesenian Musik Patrol Kelabang Songo Probolinggo sebagai Media Belajar Matematika	AL JABAR : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika	Pada hasil penelitian, kesenian musik patrol kelabang songo probolinggo memiliki berbagai konsep matematika yaitu geometri berupa bangun datar dan bangun ruang.
8	Jamaluddin Ashari, Annisatul Afifah, Ummal Hanifah Putri; 2022	Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Talempong Asal Minangkabau Sebagai Inovasi dalam	Jurnal PAKAR Pendidikan	Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat konsep matematika yang terdapat yaitu lingkaran, trapezium, tabung, bola dan barisan aritmatika pada

No	Penulis	Judul Artikel	Sumber	Hasil Penelitian
9	Maria Meilany Fajarianty, Anastasia Fareen Pramudita, Marcellia Puspita Ningrum; 2022	Pembelajaran Matematika Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Kendang dalam Kesenian Gamelan Jawa dengan Mengaitkan Konsep Matematika	Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika	bangun darat dan ruang. Pada hasil penelitian, dapat ditemukan konsep matematika yang berfokus pada materi lingkaran, tabung, dan kerucut terpancung.
10	Mutiah Dina Maya, Muhammad Rifan, Shaqila Rizky D.A, Riani Tazkia Hadi, Elvi Mailani, Mardhiyah Kharismayanda; 2024	Konsep Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Mandailing Natal : Gordang Sambilan	<i>Concept: Journal of Social Humanities and Education</i>	Pada hasil penelitian ini, memberikan peluang pembelajaran kontekstual melalui analisis geometri, seperti keliling, luas permukaan dan volume tabung.
11	Natalia Sitanggang; 2020	Etnomatematika : Eksplorasi Alat Musik Tradisional Khas Batak Toba	Jurnal PEKA: Jurnal Pendidikan Matematika)	Pada hasil penelitian, alat musik tradisional khas Batak Toba memiliki berbagai konsep matematika yaitu geometri berupa bangun datar dan bangun ruang.
12	Oslen Parulian Sijabat, Ratio Julianci Simarmata, Meani Giawa, Hardi Tambunan, Suryati Sitepu; 2022	Eksplorasi Mamozzi Aramba Terhadap Konsep Geometri	Jurnal Jendela Pendidikan	Pada hasil penelitian ini, terdapat konsep matematika yaitu geometri berupa tabung dan lingkaran.
13	Ruth Mayasari Simanjuntak, Audy Christie Putri Br Ginting, Joel Dani Situmorang, Andri Indrawan Pardede; 2022	Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Sulim	Journal of Mathematics Education and Applied	Hasil dari penelitian menyimpulkan konsep matematika pada alat musik Sulim, diantaranya geometri (bangun datar dan bangun ruang), lingkaran, persegi dan tabung.
14	Yetti Widiarti, Dessy Anggreni, Susanti, Afriani Sari; 2019	Identifikasi Etnomatematika Alat Musik Tradisional Bengkulu Sebagai Media dan Alat Peraga dalam Penyampaian Konsep Lingkaran	Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia	Pada hasil penelitian, alat musik tradisional Bengkulu berkaitan dengan konsep matematika dengan materi lingkaran
15	Yosafat Gilar Prastowo, Henrikus Yoga Yunianto, Eduard Gregorius Blida Tapoona, Adhi Surya Nugraha; 2022	Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Gamelan Jawa (Kempul, Suwukan, dan Gong)	Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika	Pada hasil penelitian, terdapat konsep matematika yang terkait yaitu geometri dan kalkulus.

Berdasarkan 15 artikel pada tabel 1, peneliti menemukan bahwa dalam berbagai alat musik tradisional, terdapat konsep-konsep matematika yang terdapat digunakan. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa berbagai jenis alat musik mengandung konsep matematika.

#### a. Alat Musik yang sudah dieksplorasi

Berikut ini merupakan data alat musik tradisional yang dieksplorasi peneliti dalam 15 artikel yang dipilih pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Alat Musik Tradisional yang dieksplorasi

Sumber	Alat Musik yang dieksplorasi
Candrawati Nur Hasanah; 2023	Saron Barung dan Saron Penerus (Peking)
Deslianti Uliarta Pasaribu, Sukriwan; 2022	Pantun Bambu
Dwi Novitasari, Nyoman Sridana, Ratna Yulis Tyaningsih; 2022	Gendang Beleq Suku Sasak
Farid H Badruzzaman, EkaPurwanda, Erwin Harahap, Wardana, Evi Erfiyana; 2022	Angklung
Gabriela Alvina Maheswari, Endah Saraswati, Valeria	Gambang

Sumber	Alat Musik yang dieksplorasi
Shinta Putri Iswidarti; 2022	Rebana
Herdiyanti Putri Mu'asaroh, Naili Luma'ati Noor; 2021	Patrol Kelabang Songo
Indah Puspa Sari, Nuryami; 2024	Talempong
Jamaluddin Ashari, Annisatul Afifah, Ummal Hanifah Putri; 2022	Kendang
Maria Meilany Fajarianty, Anastasia Fareen Pramudita, Marcelia Puspita Ningrum; 2022	Gordang Sambilan
Mutiah Dina Maya, Muhammad Rif'an, Shaqila Rizky D.A, Riani Tazkia Hadi, Elvi Mailani, Mardhiyah Kharismayanda; 2024	Alat Musik Tradisional Khas Batak Toba
Natalia Sitanggang; 2020	Mamozi Aramba
Oslen Parulian Sijabat, Ratio Julianci Simarmata, Meani Giawa, Hardi Tambunan, Suryati Sitepu; 2022	Sulim
Ruth Mayasari Simanjuntak, Audy Christie Putri Br Ginting, Joel Dani Situmorang, Andri Indrawan Pardede; 2022	Alat Musik Tradisional Bengkulu
Yetti Widiarti, Dessy Anggreni, Susanti, Afriani Sari; 2019	Alat Musik Gamelan Jawa (Kempul, Suwukan, dan Gong)
Yosafat Gilar Prastowo, Henrikus Yoga Yuniyanto, Eduard Gregorius Blida Tapoona, Adhi Surya Nugraha; 2022	

Tabel yang diberikan menunjukkan bahwa berbagai alat musik tradisional dieksplorasi untuk mengintegrasikan konsep matematika ke dalam pembelajaran. Setiap alat musik memiliki karakteristik geometri dan pola yang unik, yang dapat digunakan untuk memperkenalkan berbagai konsep matematika, seperti bangun datar, bangun ruang, keliling, luas, volume, serta kalkulus.

Penelitian ini melibatkan berbagai alat musik tradisional seperti Saron Barung dan Peking, Pantun Bambu, Gendang Beleq, Angklung, Gambang, Rebana, Patrol Kelabang Songo, Talempong, Kendang, Gordang Sambilan, alat musik khas Batak Toba, Mamozi Aramba, Sulim, serta alat musik tradisional lain seperti Kempul, Suwukan, dan Gong.

Pendekatan ini tidak hanya mendukung pembelajaran matematika yang lebih kontekstual tetapi juga mendorong pelestarian budaya lokal. Dengan mengaitkan alat musik tradisional ke dalam konsep matematika, siswa dapat memahami aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya.

#### b. Konsep Matematika dan kegunaan pada Alat Musik Tradisional

Peneliti melakukan analisis terhadap 15 artikel yang dipilih dan menemukan konsep matematika dalam alat musik tradisional. Beberapa konsep matematika yang diterapkan pada alat musik tradisional pada alat musik tradisional pada tabel 3.

**Tabel 3.** Konsep Matematika dan kegunaan pada Alat Musik Tradisional

Sumber	Konsep Matematika	Kegunaan
Candrawati Nur Hasanah; 2023	Titik, garis lurus, garis lengkung, sumbu simetri, bangun datar, dan perhitungan luas serta keliling	Menjelaskan konsep geometri dasar terkait dengan bentuk dan struktur alat musik.
Deslianti Uliarta Pasaribu, Sukriwan; 2022	Geometri bidang datar dan ruang, segitiga, lingkaran, tabung, segiempat, dan barisan aritmatika.	Memahami struktur geometris alat musik dan susunan nada secara matematika.
Dwi Novitasari, Nyoman Sridana, Ratna	Geometri dua dimensi (segitiga,	Menunjukkan elemen

Sumber	Konsep Matematika	Kegunaan
Yulis Tyaningsih; 2022	segi lima, lingkaran), tiga dimensi (keucut terpancung), serta prinsip translasi dan dilatasi.	translasi dan dilatasi dalam seni alat musik, memperkenalkan bentuk geometris alat musik.
Farid H Badruzzaman, EkaPurwanda, Erwin Harahap, Wardana, Evi Erfiyana; 2022	Diameter, panjang tabung, dan panjang keseluruhan alat musik.	Menunjukkan penggunaan geometri dalam desain alat musik, relevan untuk pembelajaran tentang tabung dan panjang.
Gabriela Alvina Maheswari, Endah Saraswati, Valeria Shinta Putri Iswidarti; 2022	Geometri bangun datar dan ruang, lingkaran.	Mengeksplorasi geometri dasar dalam alat musik, memperkenalkan konsep lingkaran dalam pembelajaran.
Herdiyanti Putri Mu'asaroh, Naili Luma'ati Noor; 2021	Geometri tiga dimensi, termasuk tabung dan kerucut.	Memahami bentuk dan volume dalam konteks kerangka alat musik.
Indah Puspa Sari, Nuryami; 2024	Geometri bangun datar dan ruang.	Memberikan media belajar matematika kontekstual dengan menggunakan bentuk dan volume.
Jamaluddin Ashari, Annisatul Afifah, Ummal Hanifah Putri; 2022	Lingkaran, trapezium, tabung, bola, barisan aritmatika.	Memahami kombinasi bangun ruang dan bangun datar, serta penggunaan barisan aritmatika dalam alat musik.
Maria Meilany Fajarianty, Anastasia Fareen Pramudita, Marcelia Puspita Ningrum; 2022	Lingkaran, tabung, kerucut terpancung.	Menjadi bahan pembelajaran geometri dan aritmatika dengan pendekatan kontekstual.
Mutiah Dina Maya, Muhammad Rifan, Shaqila Rizky D.A, Riani Tazkia Hadi, Elvi Mailani, Mardhiyah Kharismayanda; 2024	Keliling, luas permukaan, volume tabung.	Menjadi bahan pembelajaran geometri dan aritmatika dengan pendekatan kontekstual.
Natalia Sitanggang; 2020	Geometri bangun datar dan ruang.	Mengaitkan bentuk-bentuk geometri dengan instrumen tradisional.
Oslan Parulian Sijabat, Ratio Julianci Simarmata, Meani Giawa, Hardi Tambunan, Suryati Sitepu; 2022	Tabung dan lingkaran.	Elemen-elemen dasar geometri pada alat musik tradisional.
Ruth Mayasari Simanjuntak, Audy Christie Putri Br Ginting, Joel Dani Situmorang, Andri Indrawan Pardede; 2022	Geometri bangun datar dan ruang, lingkaran, persegi, tabung.	Mengenalkan konsep matematika melalui alat musik tiup.
Yetti Widiarti, Dessy Anggreni, Susanti, Afriani Sari; 2019	Lingkaran.	Untuk mengajarkan konsep lingkaran secara kontekstual.
Yosafat Gilar Prastowo, Henrikus Yoga Yunianto, Eduard Gregorius Blida Tapoona, Adhi Surya Nugraha; 2022	Geometri dan kalkulus	Pendekatan lebih lanjut dengan penggunaan kalkulus dalam struktur suara dan bentuk.

Berdasarkan data dalam tabel 3, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa alat musik tradisional memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran matematika yang kontekstual dan aplikatif. Beragam konsep matematika seperti geometri dasar (titik, garis, bangun datar), geometri ruang (tabung, kerucut, lingkaran), prinsip translasi dan dilatasi, hingga kalkulus dapat diperkenalkan melalui analisis bentuk, struktur, dan pola alat musik. Penggunaan alat musik ini

tidak hanya mempermudah pemahaman matematika secara visual dan konkret tetapi juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran melalui integrasi budaya lokal.

Selain itu, kombinasi konsep matematika seperti barisan aritmatika dan elemen geometri juga dapat membantu siswa memahami pola matematis secara kreatif. Alat musik tradisional memberikan pendekatan holistik dengan memadukan seni, budaya, dan matematika, sehingga mampu menumbuhkan minat belajar, kreativitas, serta apresiasi terhadap warisan budaya. Dengan demikian, penggunaan alat musik tradisional menawarkan solusi inovatif untuk pembelajaran matematika yang lebih relevan dan bermakna.

### c. Dampak Positif Penggunaan Alat Musik Tradisional dalam Pembelajaran Matematika

Berdasarkan artikel yang dianalisis oleh peneliti sejumlah 15 artikel, sebagian besar menggambarkan dampak positif penerapan matematika didalam alat musik tradisional. Hasil analisis pengaruh positif alat musik tradisional ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Dampak Positif Penggunaan Alat Musik Tradisional dalam Pembelajaran Matematika

Sumber	Dampak Positif
Candrawati Nur Hasanah; 2023	Memperkuat pembelajaran matematika secara kontekstual dan meningkatkan apresiasi sesiswa terhadap budaya lokal.
Deslianti Uliarta Pasaribu, Sukriwan; 2022	Memberikan pembelajaran matematika berbasis budaya, sehingga siswa dapat memahami konsep secara kontekstual sekaligus melestarikan warisan budaya.
Dwi Novitasari, Nyoman Sridana, Ratna Yulis Tyaningsih; 2022	Mendukung pembelajaran matematika yang kontekstual dan memperkenalkan siswa pada aplikasi nyata matematika dalam seni budaya.
Farid H Badruzzaman, Eka Purwanda, Erwin Harahap, Wardana, Evi Erfiyana; 2022	Memperkaya pembelajaran matematika melalui eksplorasi budaya lokal, sekaligus meningkatkan pemahaman siswa tentang geometri dalam konteks kehidupan nyata.
Gabriela Alvina Maheswari, Endah Saraswati, Valeria Shinta Putri Iswidarti; 2022	Memberikan pembelajaran matematika yang kontekstual dan aplikatif, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika melalui eksplorasi budaya lokal.
Herdiyanti Putri Mu'asaroh, Naili Luma'ati Noor; 2021	Membantu siswa memahami konsep volume dan bentuk geometris melalui pendekatan budaya, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan.
Indah Puspa Sari, Nuryami; 2024	Memberikan media pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep abstrak melalui eksplorasi budaya lokal.
Jamaluddin Ashari, Annisatul Afifah, Ummal Hanifah Putri; 2022	Memperkenalkan konsep matematika melalui eksplorasi budaya lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan menarik bagi siswa.
Maria Meilany Fajarianty, Anastasia Fareen Pramudita, Marcelia Puspita Ningrum; 2022	Mendukung pembelajaran geometri secara kontekstual, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika melalui aplikasi nyata dalam budaya lokal.
Mutiah Dina Maya, Muhammad Rif'an, Shaqila Rizky D.A, Riani Tazkia Hadi, Elvi Mailani, Mardhiyah Kharismayanda; 2024	Memberikan pembelajaran matematika yang kontekstual dan aplikatif, sehingga siswa dapat memahami geometri melalui eksplorasi budaya lokal.
Natalia Sitanggang; 2020	Membantu siswa memahami konsep matematika melalui konteks budaya lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan relev
Oslen Parulian Sijabat, Ratio Julianci Simarmata,	Membantu siswa memahami konsep geometri secara

Sumber	Dampak Positif
Meani Giawa, Hardi Tambunan, Suryati Sitepu; 2022	kontekstual melalui eksplorasi budaya lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan aplikatif.
Ruth Mayasari Simanjuntak, Audy Christie Putri Br Ginting, Joel Dani Situmorang, Andri Indrawan Pardede; 2022	Mendukung pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep abstrak.
Yetti Widiarti, Dessy Anggreni, Susanti, Afriani Sari; 2019	Mempermudah pembelajaran konsep lingkaran secara kontekstual, sehingga siswa dapat memahami matematika melalui eksplorasi budaya lokal.
Yosafat Gilar Prastowo, Henrikus Yoga Yunianto, Eduard Gregorius Blida Tapoona, Adhi Surya Nugraha; 2022	Memperluas pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual, sekaligus memperkenalkan aplikasi kalkulus dalam seni budaya.

Berdasarkan tabel 4 tersebut adalah bahwa penggunaan alat musik tradisional dalam pembelajaran matematika memberikan berbagai dampak positif yang signifikan. Pendekatan ini membantu siswa memahami konsep matematika secara kontekstual, aplikatif, dan relevan dengan kehidupan nyata melalui eksplorasi budaya lokal. Selain itu, integrasi budaya dalam pembelajaran memperkuat apresiasi siswa terhadap warisan budaya, menjadikan proses belajar lebih menarik, serta mendorong pelestarian seni tradisional.

Konsep-konsep seperti geometri, volume, dan kalkulus dapat diajarkan melalui alat musik tradisional, seperti Saron, Pantun Bambu, Gendang, Angklung, dan Gamelan Jawa, yang menghubungkan matematika dengan seni. Hal ini tidak hanya mempermudah pemahaman siswa terhadap materi abstrak, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna. Integrasi ini menjadikan pembelajaran matematika lebih holistik dan mendukung pengembangan minat serta keterampilan siswa dalam memahami matematika secara kreatif.

Penelitian ini menganalisis 15 artikel yang membahas konsep etnomatematika pada alat musik tradisional Nusantara. Berbagai temuan menunjukkan bahwa alat musik tradisional mengandung konsep matematika seperti geometri, simetri, pola bilangan, hingga kalkulus. Misalnya, Saron Barung dan Saron Penerus mengandung konsep geometri seperti titik, garis lurus, garis lengkung, simetri, serta perhitungan luas dan keliling, sebagaimana diungkap oleh Candrawati Nur Hasanah (2023). Pada Pantun Bambu, ditemukan konsep geometri seperti segitiga, lingkaran, tabung, segiempat, dan barisan aritmatika, mendukung temuan Deslianti Uliarta Pasaribu & Sukriwan (2022). Alat musik Gendang Beleq menunjukkan adanya prinsip translasi, dilatasi, serta bentuk geometri dua dimensi (segitiga, lingkaran) dan tiga dimensi (kerucut terpancung), sejalan dengan penelitian Novitasari dkk. (2022).

Angklung juga mengandung konsep geometri, seperti diameter dan panjang tabung, sesuai temuan Farid H. Badruzzaman dkk. (2022). Pada Gambang, ditemukan elemen geometri berupa bangun datar dan ruang, termasuk lingkaran, yang relevan dengan penelitian Gabriela Alvina Maheswari dkk. (2022). Alat musik Rebana memiliki bentuk geometri tiga dimensi seperti tabung dan kerucut, sebagaimana diungkapkan oleh Herdiyanti Putri Mu'asaroh & Naili Luma'ati Noor (2021). Selain itu, Patrol Kelabang Songo mengandung konsep bangun datar dan ruang, mendukung penelitian Indah Puspa Sari (2024).

Pada alat musik Talempong ditemukan kombinasi konsep lingkaran, trapezium, tabung, bola, dan barisan aritmatika, sebagaimana dilaporkan oleh Jamaluddin Ashari dkk. (2022). Kendang Gamelan Jawa juga menunjukkan konsep lingkaran, tabung, dan kerucut terpancung, sesuai temuan Maria Meilany Fajarianty dkk. (2022). Gordang Sambilan mengandung perhitungan

keliling, luas permukaan, dan volume tabung, mendukung hasil penelitian Mutiah Dina Maya dkk. (2024).

Alat musik Batak Toba mengandung elemen geometri berupa bangun datar dan ruang, sesuai dengan penelitian Natalia Sitanggung (2020). Pada alat musik Mamozi Aramba ditemukan elemen geometri seperti tabung dan lingkaran, mendukung temuan Oslen Parulian Sijabat dkk. (2022). Sulim mengandung konsep bangun datar dan ruang, termasuk lingkaran, persegi, dan tabung, sebagaimana dilaporkan oleh Ruth Mayasari Simanjuntak dkk. (2022). Alat musik tradisional Bengkulu mengandung konsep lingkaran untuk pengajaran, sesuai temuan Yetti Widiarti dkk. (2019). Terakhir, Gamelan Jawa (Kempul, Suwukan, Gong) mengandung konsep geometri dan kalkulus, mendukung hasil penelitian Yosafat Gilar Prastowo dkk. (2022). Hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa alat musik tradisional tidak hanya kaya nilai budaya, tetapi juga memiliki konsep matematika yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran kontekstual. Seperti yang diungkapkan Hartono & Putra (2022), integrasi etnomatematika dalam pendidikan membantu siswa memahami matematika secara lebih menarik dan relevan, sekaligus melestarikan budaya lokal. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam menjembatani seni, budaya, dan pendidikan matematika, serta memperluas cakupan pembelajaran berbasis budaya di Indonesia.

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa alat musik tradisional Indonesia mengandung berbagai konsep matematika, seperti geometri, simetri, pola bilangan, hingga kalkulus. Konsep-konsep tersebut ditemukan pada instrumen seperti angklung, gamelan, kendang, dan gong. Hal ini menegaskan potensi besar alat musik tradisional sebagai media pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa dengan visualisasi yang lebih nyata, tetapi juga membantu melestarikan budaya lokal dan meningkatkan apresiasi terhadap seni tradisional Indonesia.

## **Saran**

### **1. Eksplorasi Alat Musik dari Daerah Lain**

Penelitian berikutnya dapat memperluas cakupan pada alat musik tradisional dari daerah-daerah yang belum banyak diteliti. Dengan begitu, lebih banyak kekayaan budaya yang dapat didokumentasikan dan dikaitkan dengan konsep-konsep matematika.

### **2. Pemanfaatan Teknologi Digital**

Diperlukan pengembangan aplikasi atau perangkat lunak interaktif yang menggabungkan simulasi alat musik tradisional dengan pembelajaran matematika. Hal ini akan mempermudah siswa memahami konsep matematika secara inovatif dan menarik.

### **3. Uji Coba di Sekolah**

Penelitian mendatang dapat melakukan eksperimen langsung di kelas untuk mengukur efektivitas pembelajaran berbasis etnomatematika dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional. Hal ini memberikan data konkret tentang manfaat pendekatan ini bagi siswa.

### **4. Pendekatan Lintas Disiplin**

Melibatkan berbagai bidang ilmu seperti seni, budaya, dan teknologi dapat menciptakan modul pembelajaran yang lebih menarik dan holistik. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya relevan tetapi juga mendalam dan terintegrasi dengan berbagai aspek kehidupan.

#### 5. Pengembangan Kurikulum Berbasis Etnomatematika

Diperlukan kolaborasi antara peneliti, pendidik, dan pembuat kebijakan untuk mengintegrasikan konsep etnomatematika berbasis alat musik tradisional ke dalam kurikulum nasional. Ini dapat menjadi langkah penting dalam memperkenalkan pembelajaran kontekstual yang berbasis budaya ke seluruh Indonesia.

#### REFERENSI

- Ashari, J., Afifah, A., & Putri, U. H. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Talempong Asal Minangkabau sebagai Inovasi dalam Pembelajaran Matematika. *PAKAR Pendidikan*, 20(2), 77-85.
- Badruzzaman, F. H., Purwanda, E., Harahap, E., & Erfiyana, E. (2022). Etnomatematika Dalam Angklung dan Karakteristiknya. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 21(1), 43-48.
- Dhiki, Y. Y., & Bantas, M. G. D. (2021). Eksplorasi etnomatematika sebagai sumber belajar matematika di kabupaten Ende. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2698-2709
- Fajarianty, M. M., Pramudita, A. F., & Ningrum, M. P. (2022, December). Etnomatematika Pada Alat Musik Tradisional Kendang dalam Kesenian Gamelan Jawa dengan Mengaitkan Konsep Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 7, pp. 245-265).
- Hasanah, C. N. (2023). Etnomatematika Pada Karawitan Banyumasan, Studi Kasus Pada Saron Baru dan Saron Penerus. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(4), 845-854.
- Hartono, H., & Putra, M. I. R. (2022). Desain LKM elektronik bermuatan etnomatematika pada pakaian adat Dayak Iban dan bahasa Inggris. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 293-304.
- Iqrima, I., Zulkarnain, I., & Kamaliyah, K. (2023). Soal Matematika dalam Materi Statistika Berbasis Etnomatematika untuk Mengukur Literasi Matematis Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 39-50.
- Maheswari, G. A., Saraswati, E., & Iswidarti, V. S. P. I. (2022, December). Kajian Etnomatematika pada Alat Musik Gambang. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 7, pp. 87-99).
- Maya, M. D., Rifan, M., DA, S. R., Hadi, R. T., Mailani, E., & Kharismayanda, M. (2024). Konsep Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Mandailing Natal: Gordang Sambilan. *Concept: Journal of Social Humanities and Education*, 3(4), 182-188.
- Meilina, A., Mariana, N., & Rahmawati, I. (2023). Implementasi Ikpd pmri dalam materi membilang sampai 20 untuk siswa fase a sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(1), 45-54.
- Mu'asaroh, H. P., & Noor, N. L. A. (2021). Eksplorasi etnomatematika bentuk alat musik Rebana. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(1), 69-80.

- Novitasari, D., Sridana, N., & Tyaningsih, R. Y. (2022). Eksplorasi Etnomatematika dalam Alat Musik Gendang Beleg Suku Sasak. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 16–27. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i1.7970>
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Rubowo, M. R. (2018). A Secondary Student's Problem Solving Ability in Learning Based on Realistic Mathematics with Ethnomathematics. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 3(1), 13-24. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v3i1.5607>
- Nuqthy, F., Nityana, A. H., & Navia, N. A. (2022). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal berbasis etnomatematika tipe multiple solutions task. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 495-506.
- Pasaribu, D. U., & Sukriwan. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Pantun Bambu Cilegon. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 165-173.
- Prastowo, Y. G., Yuniyanto, H. Y., Tapoona, E. G. B., & Nugraha, A. S. (2022, December). Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Gamelan Jawa (Kempul, Suwukan, dan Gong). In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 7, pp. 161-174).
- Rahmawati, L., & Juandi, D. (2022). Pembelajaran matematika dengan pendekatan stem: Systematic literature review. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1), 149-160.
- Sari, I. P. (2024). Etnomatematika Pada Kesenian Musik Patrol Kelabang Songo Probolinggo Sebagai Media Belajar Matematika. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 28-43.
- Sijabat, O. P., Simarmata, R. J., Giawa, M., Tambunan, H., & Sitepu, S. (2022). Eksplorasi Mamözi Aramba Terhadap Konsep Geometri. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(03), 358-367.
- Simanjuntak, R. M., Ginting, A. C. P. B., Situmorang, J. D., & Pardede, A. I. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Sulim. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, 04(01), 69–73. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>
- Sitanggang, N. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi alat musik tradisional khas Batak Toba. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 4(2), 57-61.
- Susanto, S., & Daniaty, H. (2023). Ethnomathematics in the Main Building of Pendapa Sabha Swagata Blambangan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 493-504
- Tindarika, R., & Ramadhan, I. (2021). Kesenian Hadrah Sebagai Warisan Budaya Di Kota Pontianak Kalimantan Barat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(3), 907-926. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.3.907-926.2021>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63-77.
- Widiarti, Y., Anggreni, D., & Sari, S. A. (2019). Identifikasi etnomatematika alat musik tradisional Bengkulu sebagai media dan alat peraga dalam penyampaian konsep lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, 4(2), 177-184.

