



## Konsep Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Mandailing Natal : Gordang Sambilan

Mutiah Dina Maya<sup>1</sup>, Muhammad Rif'an<sup>2</sup>, Shaqila Rizky D.A<sup>3</sup>, Riani Tazkia Hadi<sup>4</sup>,  
Elvi Mailani<sup>5</sup>, Mardhiyah Kharismayanda<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan,  
Sumatera Utara, Indonesia.

Korespondensi penulis : [mutiahdinamaya11@gmail.com](mailto:mutiahdinamaya11@gmail.com)\*

**Abstract.** This study aims to explore the ethnomathematics concepts embedded in the traditional musical instrument Gordang Sambilan from Mandailing culture and how these concepts can be integrated into mathematics education. Gordang Sambilan, which consists of nine drums of varying sizes, serves not only as a cultural symbol but also as a rich source of mathematical elements, including arithmetic sequences in drum sizes and geometric shapes such as cylinders and truncated cones. This research employs a literature study method to collect and analyze data from various relevant references. The results reveal that Gordang Sambilan offers contextual learning opportunities through geometric analysis, such as circumference, surface area, and volume of cylinders. Integrating Gordang Sambilan into mathematics learning not only helps students grasp mathematical concepts more concretely but also strengthens their appreciation of local culture. Hence, leveraging ethnomathematics from Gordang Sambilan can serve as an innovative strategy in mathematics education while preserving cultural heritage amidst globalization.

**Keywords:** Gordang Sambilan, Ethnomathematics, Mathematics Education, Geometry, Mandailing Culture

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika yang ada pada alat musik tradisional Gordang Sambilan dari budaya Mandailing, serta bagaimana konsep tersebut dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Gordang Sambilan, yang terdiri atas sembilan gendang berukuran berbeda, tidak hanya menjadi simbol budaya tetapi juga kaya akan elemen matematika, seperti pola aritmatika dalam ukuran gendang dan bentuk geometri tabung serta kerucut terpancung. Penelitian menggunakan metode studi literatur untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai referensi terkait. Hasil penelitian membuktikan bahwa Gordang Sambilan memberikan peluang pembelajaran kontekstual melalui analisis geometri, seperti keliling, luas permukaan, dan volume tabung. Integrasi Gordang Sambilan dalam pembelajaran matematika bukan hanya membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih konkret tetapi juga memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal. Dengan demikian, penggunaan etnomatematika dari Gordang Sambilan dapat menjadi strategi inovatif dalam pendidikan matematika sekaligus pelestarian budaya di tengah arus globalisasi.

**Kata Kunci:** Gordang Sambilan, Etnomatematika, Pembelajaran Matematika, Geometri, Budaya Mandailing

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya dan keberagaman budaya, ras, suku, bahasa daerah, dan banyak lagi. Keberagaman ini merupakan aset dan keindahan bangsa Indonesia. Setiap daerah memiliki keunikan dan budaya tersendiri, ciri khas yang mencakup pakaian adat, arsitektur rumah, seni, bahasa, dan tradisi lainnya (Lubis et al., 2018).

Salah satu tradisi lokal yang populer di Indonesia adalah tradisi Mandailing yang berasal dari Pulau Sumatera. Kabupaten Mandailing berada di sisi paling selatan Provinsi Sumatera Utara dan berbatasan langsung Provinsi Sumatera Barat (Widiarsih & Sandri, 2018). Gordang Sambilan adalah kebudayaan musik tradisional yang termasuk simbol identitas

Mandailing. Ini adalah ansambel musik perkusi khas Mandailing yang memiliki ciri khas tersendiri, baik segi ukuran, jumlah pemain, maupun irama dari alat musik lainnya. Masyarakat Mandailing percaya Gordang Sambilan pertama kali muncul tahun 1575 di Mandailing. Tradisi ini dikenalkan dari era kerajaan Nasution oleh Raja Sibaroar. Gordang Sambilan sering dipentaskan dalam berbagai acara, seperti upacara pernikahan, peringatan HUT RI, HUT Madina, serta untuk menyambut tamu pemerintahan Mandailing Natal (Alwiyah & Rusdi, 2021).

Etnomatematika adalah konsep matematika yang terkandung dalam budaya. Kemunculan matematika dipengaruhi oleh budaya dapat memberi kontribusi penting dalam proses pembelajaran matematika. Etnomatematika bertujuan untuk melihat bagaimana budaya tertentu mengadaptasi matematika dan menggambarkan hubungan antar budaya dan matematika (Martyanti & Suhartini, 2018). Konsep etnomatematika menegaskan bahwa matematika bukan hanya bersifat abstrak dan terlepas dari kehidupan sehari-hari, namun terkandung konteks budaya serta kegiatan manusia (Qurohman et al, 2024).

Etnomatematika kebudayaan Mandailing dari segi musik ada alat Gordang Sambilan, Gordang Sambilan berupa alat musik yang dimainkan masyarakat di acara pernikahan. Gordang sambilan sesuai dengan namanya gordang adalah gendang atau beduk sedangkan sambilan adalah jumlah dari gendang atau beduknya yang berjumlah sembilan gendang (T. A. Nasution et al, 2024). Pada Gordang Sambilan, terdapat unsur-unsur matematika, seperti pola barisan aritmetika dalam ukuran gendang, serta bentuk geometris tabung dan kerucut terpancung, yang dapat digunakan sebagai media pengajaran geometri dan aritmetika. Dengan demikian, etnomatematika pada Gordang Sambilan tidak hanya membantu siswa memahami matematika, tetapi juga menguatkan pemahaman mereka terhadap budaya lokal

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika dalam alat musik Gordang Sambilan, dengan harapan dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan cara studi literatur. Studi literatur merupakan metode penelitian yang memanfaatkan referensi atau sumber yang disusun ilmiah, termasuk mengumpulkan bahan yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Teknik ini mengandalkan kepustakaan untuk mengintegrasikan dan menyajikan data yang diperoleh (Idhartono, 2020). Studi Literatur dipilih karena metode ini memungkinkan peneliti menyajikan ringkasan yang sistematis dari berbagai temuan di bidang ini, sehingga

memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang penerapan etnomatematika dalam budaya tradisional Mandailing.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian diperoleh bahwa Gordang Sambilan itu merupakan warisan budaya mandailing. Gordang Sambilan dipakai dalam upacara untuk memanggil roh nenek moyang ketika dibutuhkan bantuan mereka. Upacara ini disebut paturuan sibaso, yaitu memanggil roh agar merasuki atau memasuki medium sibaso (S. Nasution et al, 2021). Namun sekarang Gordang Sambilan lebih sering digunakan didalam acara adat seperti pernikahan, penyambutan tamu ataupun acara adat lainnya.

Ensambel Gordang Sambilan dibuat dari kayu yang diboreh di satu ujungnya, sementara ujung lainnya ditutup dengan kulit sapi. Kulit direntangkan menggunakan rotan, juga berperan dalam pengikat. Dalam menghasilkan bunyi, dibutuhkan pemukul dari kayu yang berjumlah 5 orang pemain. Gordang Sambilan terdiri dari sembilan gendang besar dan tinggi. Gendang terkecil (gendang 1) memiliki diameter 20 cm, gendang kedua 25 cm, gendang ketiga 30 cm, dan seterusnya, makin besar dengan selisih diameter 5 cm, hingga gendang terbesar memiliki diameter 60 cm. Begitu pula dengan tinggi gendang, yang berkisar antara 120 cm untuk gendang terkecil hingga sekitar 160 cm untuk gendang terbesar. Pada dasarnya, perbedaan ukuran diameter dan tinggi gordang menyebabkan terjadinya variasi bunyi yang serupa dengan perbedaan dalam tangga nada. Selain perbedaan ukuran tersebut, variasi bunyi dihasilkan dari ketegangan tali rotan yang mengikat membran kulit.

Hasil penelusuran bentuk etnomatematika pada seni alat musik Gordang Sambilan mengungkapkan penerapan konsep dasar geometri pada strukturnya. Ensambel ini tersusun dari sembilan gendang besar dan tinggi yang memiliki bentuk menyerupai tabung atau kerucut yang terpotong. Gendang terkecil (gendang 1) memiliki diameter 20 cm, gendang kedua 25 cm, gendang ketiga 30 cm, dan seterusnya makin besar dengan jarak diameter 5 cm, hingga gendang terbesar berdiameter 60 cm. Selain itu, tinggi gendang juga bervariasi, dimulai dari sekitar 120 cm untuk gendang terkecil hingga mencapai 180 cm untuk gendang terbesar. (Lubis et al., 2018b)

#### **Bentuk – Bentuk Geometri pada Gordang Sambilan**

##### **1. Tabung**

Tabung berupa bangun ruang 3 dimensi yang terbentuk oleh 2 lingkaran identik yang sejajar dengan persegi panjang yang melingkari kedua lingkaran tersebut. Gordang Sambilan menerapkan konsep geometri ruang dalam bentuk tabung, di mana setiap gendang memiliki

alas dan atap berbentuk lingkaran dengan diameter berbeda. Bentuk gordang sambilan ini dapat dianalisis melalui konsep matematika, seperti keliling, luas permukaan, dan volume tabung (Marta Towe, 2023). Berikut ini beberapa rumus dasar yang digunakan dalam analisis geometri Gordang Sambilan :



Gambar 1

- Keliling Alas Tabung:  $K = 2\pi r$  atau  $K = \pi d$
- Luas Alas Tabung:  $L = \pi r^2$
- Volume Tabung:  $V = \pi r^2 h$

Pada setiap gendang, keliling lingkaran dan volume tabung dapat dihitung sesuai dengan diameter dan tinggi masing-masing gendang, memberikan pemahaman dasar tentang penerapan geometri pada objek fisik.

## 2. Balok

Balok adalah bentuk geometris yang dikelilingi tiga pasang sisi sejajar berbentuk persegi atau persegi panjang, setidaknya satu pasang sisi sejajar memiliki ukuran yang tidak sama. Bentuk balok pada Gordang Sambilan dapat dilihat pada bentuk penyangga tempat Gordang Sambilan itu diletakkan. Dimana penyangga tersebut terbuat dari kayu yang berbentuk balok.



Gambar 2

Berikut ini rumus dasar yang digunakan dalam analisis bentuk geometri balok

$$Lp = \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III} + \text{Luas IV} + \text{Luas V} + \text{Luas VI}$$

$$Lp = (p \times l) + (p \times t) + (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t)$$

$$Lp = 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$$

Keterangan:

- $Lp$  : Luas permukaan balok
- $p$  : ukuran panjang balok
- $l$  : ukuran lebar balok
- $t$  : ukuran tinggi balok

### 3. Lingkaran

Lingkaran merupakan himpunan titik yang berada pada jarak sama dari titik tertentu (O). Titik O disebut pusat lingkaran dan jarak tetap disebut jari-jari lingkaran (Hariyani et al., 2019). Pada Gordang Sambilan, bentuk lingkaran dapat ditemukan pada sebuah alat musik pengiring Gordang Sambilan dibuat dari besi yang disebut ogung.



Gambar 3

### 4. KESIMPULAN

Gordang Sambilan sebagai alat musik tradisional Mandailing bukan hanya simbol budaya, tetapi juga sumber pembelajaran matematika yang kaya melalui konsep etnomatematika. Bentuk tabung dan pola aritmatika dalam variasi ukuran gendang memberikan siswa pengalaman konkret dalam mempelajari geometri dan aritmatika, sementara mereka juga mengenal lebih dalam tentang nilai budaya lokal.

Melalui pembelajaran yang berbasis budaya ini, siswa diharapkan dapat memahami matematika dengan lebih baik dan mengembangkan rasa kebanggaan terhadap warisan budaya mereka sendiri. Integrasi Gordang Sambilan dalam pembelajaran matematika membantu memperkenalkan konsep-konsep matematika secara kontekstual dan aplikatif, yang juga membantu melestarikan identitas budaya Mandailing di tengah arus globalisasi

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwiyah, D., & Rusdi, R. (2021). Gordang Sambilan: Pelestarian kebudayaan tradisional Mandailing di Kabupaten Mandailing Natal (2008–2019). *Jurnal Kronologi*, 3(2), 206–214. <https://doi.org/10.24036/jk.v3i2.162>
- Baskara, I. G. D. (2022). Etnomatematika dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan literasi budaya siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 11(1), 45–53.
- Hariyani, S., Ningsih, N., & Fayeldi, T. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran berdasarkan kategori Watson. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 187–200. <https://doi.org/10.30738/union.v7i2.3715>
- Idhartono, A. R. (2020). Studi literatur: Analisis pembelajaran daring anak berkebutuhan khusus di masa pandemi. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(3), 529–533. <https://doi.org/10.30605/jsgp.3.3.2020.541>
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018a). Eksplorasi etnomatematika pada alat musik Gordang Sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018b). Eksplorasi etnomatematika pada alat musik Gordang Sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>
- Marta Towe, M. (2023). Desain lintasan belajar dengan menggunakan *problem-based learning* pada materi luas permukaan dan volume prisma. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 54–64. <https://doi.org/10.30656/gauss.v6i2.7957>
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui budaya dan matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>
- Nasution, S., Rohani, L., & Purwaningtyas, F. (2021). Sejarah dan pemanfaatan Gordang Sambilan dalam adat Mandailing Natal. *Local History & Heritage*, 1(2), 49–53. <https://doi.org/10.57251/lhh.v1i2.95>
- Nasution, T. A., Maryono, I., & Rachmawati, T. K. (n.d.). Kajian etnomatematika pada alat Gordang Sambilan kebudayaan Mandailing.

- Pratama, R. Y., & Utami, W. (2023). Penerapan etnomatematika dalam pendidikan matematika untuk penguatan nilai budaya lokal. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 15(1), 12–22.
- Qurohman, M. T., Wardana, A., & Abidin, T. (n.d.). Literasi numerasi matematika dalam eksplorasi etnomatematika tari topeng Endel.
- Taufiq, M., & Lestari, D. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman geometri. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 23(4), 210–220.
- Widiarsih, D., & Sandri, S. H. (n.d.). Analisis potensi ekonomi Kabupaten Mandailing Natal.
- Yusuf, M., & Siregar, L. A. (2023). Integrasi konsep etnomatematika pada alat musik tradisional Nusantara dalam pembelajaran geometri. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 5(2), 89–99.