

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA MUSEUM DELI SERDANG

Fahriza Irfansyah¹⁾, Machrani Adi Putri Siregar²⁾

¹⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan; fahrizairfansyah2001@gmail.com

²⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan; machraniadiputri@uinsu.ac.id

Abstrak

Matematika dan budaya merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena penerapan ilmu matematika selalu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Budaya dapat dijadikan sumber pembelajaran bagi siswa di sekolah. Ilmu matematika yang dihubungkan dengan budaya dinamakan etnomatematika. Salah satu tempat bersejarah di Deli Serdang yaitu Museum Deli Serdang yang lokasinya berada di Jalan Petapahan Kec. Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang. Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai etnomatematika adalah objek Museum Deli Serdang. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengeksplorasi etnomatematika pada Museum Deli Serdang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Pengumpulan data yang dilakukan peneliti secara langsung melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Berdasarkan dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, peneliti memperoleh beberapa konsep matematika yaitu bangun datar dan bangun ruang di Museum Deli Serdang. Dari temuan eksplorasi pada Museum Deli Serdang memperoleh bahwa terdapat konsep matematika yaitu bangun datar segi empat, seperti persegi panjang, persegi, trapesium, dan bangun datar sisi lengkung berbentuk lingkaran serta bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung.

Kata Kunci: geometri, etnomatematika, museum

Abstract

Mathematics and culture are two things that cannot be separated because the application of mathematics is always applied in everyday life. Culture can be used as a learning resource for students at school. The science of mathematics associated with culture is called ethnomathematics. One of the historical places in Deli Serdang is the Deli Serdang Museum, which is located on Jalan Petapahan, Kec. Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang. In this research, the object of the Deli Serdang Museum is used as ethnomathematics. This research was conducted with the aim of exploring ethnomathematics at the Deli Serdang Museum. This study used a qualitative research method with an ethnographic approach. Data collection was carried out by researchers directly through observation, interviews, documentation, and literature study. Based on the results of observations made by researchers, researchers obtained several mathematical concepts, namely flat shapes and geometric shapes at the Deli Serdang Museum. From the exploration findings at the Deli Serdang Museum, it was found that there is a mathematical concept, namely quadrilateral shapes, such as rectangles, squares, trapezoids, and flat shapes with rounded curved sides and curved side shapes, namely tubes.

Keywords: geometry, ethnomathematics, museum

1. Pendahuluan

Kurikulum pendidikan di Indonesia sekarang ini adalah kurikulum 2013 yang didalamnya dimasukkan integrasi kebudayaan guna membentuk generasi bangsa yang dapat membangun masa depan. Pada kurikulum 2013 membentuk kesempatan belajar siswa lebih luas agar mendapatkan pemahaman mengenai kebudayaan Indonesia (Mara Samin Lubis, 2016). Dalam konteks pembelajaran matematika, inovasi yang terus-menerus dikembangkan bertujuan untuk mendorong kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika (Stoyan et al., 2015). Budaya lokal dapat dijadikan sebagai inovasi dalam pembelajaran. Untuk mewujudkan pembelajaran inovatif yang diinginkan, penting untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi terlebih dahulu budaya lokal yang berhubungan dengan matematika (Ota & Wali, 2019).

Etnomatematika adalah suatu pendekatan penelitian yang mempelajari budaya matematika di suatu kelompok masyarakat yang mencakup kajian tentang sejarah juga filosofi konsep matematika yang ada didalamnya kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran matematika (Setiana et al., 2021). Etnomatematika merupakan pendekatan guna agar dapat mengenali dan memahami kaitan budaya dengan matematika (Rawani, 2022). Etnomatematika dapat dijadikan upaya untuk menyatupadukan pembelajaran matematika dengan budaya peserta didik dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara maksimal (Sarwoedi et al., 2018). Dalam konteks ini, etnomatematika digunakan untuk menggali dan mempelajari bagaimana matematika diwujudkan dan dipraktikkan dalam berbagai aspek budaya (Serepinah et al., 2021).

Museum merupakan tempat pelestarian atau penyimpanan koleksi tentang kebudayaan. Museum Deli Serdang terletak di Desa Tanjung Garbus I, Lubuk Pakam, Deli Serdang, Sumatera Utara. Pembangunan Museum Deli Serdang merupakan hasil dari aspirasi masyarakat dan pemerintah yang bertujuan untuk memperkenalkan berbagai bentuk kebudayaan kepada pengunjung. Meskipun konstruksi museum dimulai pada tahun 2001, peresmian baru dilakukan pada tahun 2003.

Museum ini juga memiliki koleksi yang berasal dari Suku Karo, Malungun, dan Toba, yang ditemukan melalui penemuan, pencarian, hibah, pertukaran, pembelian, dan warisan (Sitepu & Ardoni, 2019). Museum sering kali dianggap sebagai tempat wisata yang edukatif, karena memberikan

wawasan dan pengetahuan kepada pengunjung, serta memainkan peran penting dalam membentuk identitas budaya dan representasi budaya (Tjahjopurnomo, 2011).

Menurut Fajriyah (2018), etnomatematika memiliki peran penting dalam menemukan hubungan antara matematika dengan kelompok budaya, sebab kumpulan budaya diantaranya menggabungkan beberapa bidang seperti ekonomi, seni dan geografi. Dalam konteks tersebut, tujuan peneliti untuk menemukan bentuk geometri yang terdapat di Museum Deli Serdang. Pengetahuan tentang bentuk geometri ini dapat memberikan tambahan nilai pada pemahaman matematika peserta didik, terutama dalam konteks kegiatan yang berhubungan aktivitas sehari-hari.

Geometri adalah salah satu ilmu matematika yang membahas mengenai bagaimana hubungan titik, garis dan sudut. Adapun konsep geometri seperti bangun datar dan bangun ruang dapat dirumuskan dan ditemukan di Museum Deli Serdang. Berdasarkan adanya kaitan konsep matematika dan kemampuan budaya pada pembelajaran matematika, peneliti melakukan penelitian bertujuan agar dapat menemukan Etnomatematika pada konsep geometri di Museum Deli Serdang.

2. Metode

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Adapun pendekatan yang peneliti gunakan adalah pendekatan etnografi. Metode ini dipilih oleh peneliti karena sejalan dengan pendapat Yuni (2017) yang mengatakan bahwa penelitian kualitatif merupakan suatu penemuan yang dilakukan guna untuk mendapatkan makna tentang kehidupan manusia secara kontekstual dan menyeluruh. Adapun pendekatan yang peneliti pilih sesuai dengan pendapat Yuni (2017) yang menjelaskan pendekatan etnografi merupakan kegiatan yang berpedoman pada kaitan sosial budaya yang dilalui dengan observasi lapangan pada fokus penelitian.

Melalui dokumentasi, wawancara, dan studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini. Teknik analisis yang peneliti lakukan dengan menganalisis bentuk ornamen Museum Deli Serdang yang berkaitan dengan aspek matematika yang ada di Museum tersebut.

Subjek penelitian adalah Museum Deli Serdang, Studi mengenai sejarah museum Deli Serdang, proses berpikir matematis dan konsep geometri matematika merupakan objek dari penelitian ini. Prosedur atau tahapan penelitian merupakan rangkaian kegiatan yang harus peneliti lakukan untuk

tercapainya rangkaian penelitian. Susilowati (2019) mengatakan bahwa tingkatan penelitian kualitatif terbagi menjadi tiga langkah yakni persiapan, pelaksanaan, pengolahan data. Dalam penelitian ini analisis data kualitatif diperoleh dari analisis data dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti mulai dari awal penelitian sampai akhir penelitian. Adapun penelitian ini menggunakan tahap-tahap analisis data yakni mereduksi data, menyajikan data sampai mendapatkan kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini diperoleh data dari hasil observasi lapangan di Museum Deli Serdang serta dokumentasi dan wawancara yang didapatkan pada saat observasi. Berdasarkan observasi di Museum Deli Serdang peneliti memperoleh hasil bahwa ornamen Museum Deli Serdang terdapat konsep geometri matematika yakni bangun datar dan bangun ruang. Dengan hal tersebut, Museum Deli Serdang mempunyai etnomatematika dan dapat dijadikan bahan inovasi belajar matematika, disebabkan mempunyai kriteria matematika pada kebudayaan yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan ajar pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan karyawan di lokasi, bahwasannya Museum ini merupakan sebuah tempat penyimpanan berbagai barang yang kental dengan nilai sejarah dan budaya yang didirikan ditahun 2001 kemudian peresmian ditahun 2003 yang terletak di belakang kantor Bupati Deli Serdang. Kemudian ditahun 2016 pemerintah mendirikan gedung museum baru yang terletak di depan kantor Bupati Deli Serdang, yaitu Jalan Petapahan Kec. Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang. Kemudian, saat melakukan wawancara, penting untuk melihat sejauh mana subjek memiliki pemahaman tentang kebudayaan dan matematika yang terkait dengan Museum Deli Serdang. Hal ini dapat menjadi sumber referensi yang berharga untuk mempelajari matematika pada konteks kebudayaan.

Peneliti memperoleh hasil berdasarkan wawancara yang dilaksanakan dengan subjek dan sumber buku menunjukkan terdapat konsep matematika dalam kebudayaan yang ada di Museum Deli Serdang. Hal ini disebabkan oleh berbagai aspek yang terdapat dalam museum tersebut, seperti bentuk bangunan yang mengandung bangun datar seperti lingkaran, persegi, persegi panjang, jajar genjang, segitiga, dan trapesium. Selain itu, juga terdapat bangun ruang seperti balok.




Gambar 1. Museum Deli Serdang

Berdasarkan gambar Museum Deli Serdang dapat dilihat terdiri dari 3 lantai yang berbentuk seperti bangun ruang balok. Pada lantai pertama di Museum ini terdapat beberapa lukisan tokoh-tokoh populer di Kesultanan Deli dan mata uang kuno, lukisan tersebut berbentuk persegi dan persegi panjang, mata uang kuno yang terdapat di Museum berbentuk lingkaran dan persegi panjang. Pada lantai kedua terdapat koleksi dari kesultanan Melayu, kategori koleksi seni rupa berwujud alat musik tradisional dan perhiasan tradisional yang berbentuk seperti lingkaran dan jajar genjang. Pada lantai ketiga terdapat koleksi alat-alat musik tradisional yang berbentuk seperti tabung dan persegi panjang.

Berdasarkan temuan bentuk geometri matematika di Museum Deli Serdang maka dapat diterapkan dan diperkenalkan. Hasil kajian etnografi di Museum Deli Serdang dapat dijelaskan melalui tabel berikut:

Tabel 1. Rangkuman hasil penelitian

No	Gambar	Konsep Matematika
1	 <p>Gambar 2. Dokumen Sejarah</p> <p>Gambar di atas merupakan gambar dokumen sejarah kerajaan Deli Serdang yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran bingkai 60 x 40 cm.</p>	<div style="border: 2px solid black; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;">Persegi Panjang</p> <p>Persegi panjang adalah bangun datar segi empat, terdiri dari dua sisi sejajar dan keempat sudut adalah sudut siku-siku. Berikut adalah rumus-rumus dari bangun datar persegi panjang:</p> <p>Keliling = $2 \times (p + l)$ (1)</p> <p>Luas = $p \times l$ (2)</p> <p>Berdasarkan ukuran gambar di samping, besar keliling dan luas dari gambar tersebut yaitu:</p> <p>Keliling gambar = $2 \times (60 + 40)$ $= 2 \times 100$ $= 200 \text{ cm}$</p>

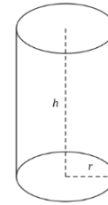
No	Gambar	Konsep Matematika
----	--------	-------------------

2



Gambar 3. Gendang Panjang Induk

Gambar di atas merupakan gambar Gendang Panjang Induk yang berbentuk bangun ruang tabung yang berukuran tinggi gendang 50 cm dan beralas 18 cm



Tabung

$$\text{Volume} = \pi r^2 t \quad (3)$$

$$\text{Luas permukaan} = 2\pi r(r + t) \quad (4)$$

$$\text{Luas selimut} = 2\pi r t \quad (5)$$

Berdasarkan ukuran di samping besar volume, luas permukaan, luas selimut, luas permukaan tanpa tutup yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \frac{22}{7} \times 9 \times 50 \\ &= \frac{9900}{7} \end{aligned}$$

$$= 1414,28 \text{ cm}$$

$$\text{Luas permukaan} = 2 \times \frac{22}{7} \times 9(9 + 50)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 531$$

$$= \frac{23364}{7}$$

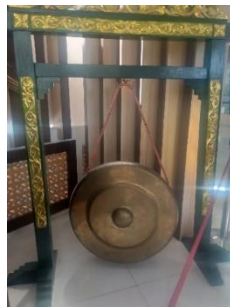
$$= 3337,71 \text{ cm}$$

$$\text{Luas selimut} = 2 \times \frac{22}{7} \times 9 \times 50$$

$$= \frac{19800}{7}$$

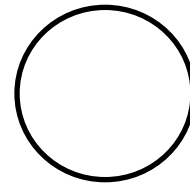
$$= 2828,57$$

3



Gambar 4. Gong Semboyan

Gambar di atas merupakan gambar Gong Semboyan yang berbentuk bangun datar lingkaran dengan ukuran diameter 68 cm



Lingkaran

$$\text{Keliling} = 2 \times \pi \times r \quad (6)$$

$$\text{Luas} = \pi r^2 \quad (7)$$

Berdasarkan ukuran gambar di samping besar keliling dan luas yaitu:

$$\text{Keliling} = 2 \times \frac{22}{7} \times 34$$

$$= \frac{1496}{7}$$

$$= 213,71 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = \frac{22}{7} \times 34^2$$

$$= \frac{25432}{7}$$

$$= 3633,14$$

No	Gambar	Konsep Matematika
----	--------	-------------------



Gambar 5. Ornamen Museum
Gambar di atas merupakan gambar ornamen bangunan Museum Deli Serdang yang berbentuk bangun datar persegi dengan ukuran 20 cm



Persegi

Keliling persegi = $4 \times S$ (8)

Luas persegi = $S \times S$ (9)

Berdasarkan ukuran gambar di samping besar keliling dan luas persegi yaitu:

Keliling = 4×20

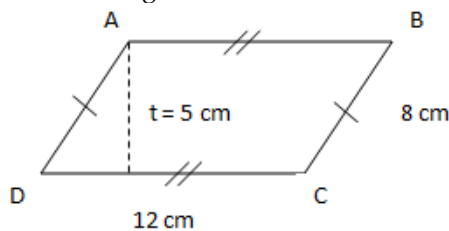
= 80 cm

Luas = 20×20

= 400 cm



Gambar 6. Kaki Sepeda
Gambar di atas merupakan gambar Kaki Sepeda Tua yang berbentuk bangun datar jajargenjang dengan ukuran sebagai berikut:



Jajar genjang

Keliling jajar genjang

= $2 \times (a + b)$ (10)

Luas jajar genjang

= $a \times t$ (11)

Berdasarkan ukuran gambar di samping besar keliling, luas yaitu:

Keliling = $2 \times (12 + 8)$

= 2×20

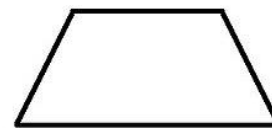
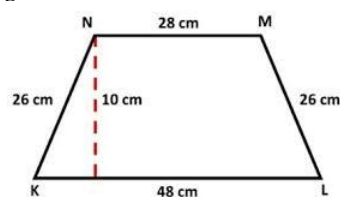
= 40 cm

Luas = 12×5

= 60



Gambar 7. Piano Lama
Gambar di atas merupakan gambar Piano Lama yang berbentuk bangun datar trapesium dengan ukuran sebagai berikut



Trapesium

Luas trapesium

= $\frac{1}{2} (a + b) t$ (12)

Keliling trapesium

= $a + b + c + d$ (13)

Berdasarkan ukuran gambar di samping besar luas dan kelilingnya yaitu:

Luas = $\frac{1}{2} (48 + 28) \times 10$

= $\frac{1}{2} \times 74 \times 10$

= 370 cm

keliling = $48 + 26 + 28 + 26$

= 128 cm

Berdasarkan hasil temuan observasi bahwa museum deli serdang banyak mengandung beberapa konsep etnomatematika yang dapat dijadikan bahan belajar matematika. Adapun temuan dari penelitian lain tentang etnomatematika banyak diterapkan di kegiatan belajar matematika di sekolah (Sunandar, 2016). Didapatkan penemuan penelitian dalam menerapkan etnomatematika mampu menarik motivasi siswa dan dapat menumbuhkan semangat belajar sehingga tercipta hasil belajar yang maksimal (Zulfa et al., 2023).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian relevan yaitu penelitian yang dilakukan Putra yang menemukan konsep etnomatematika pada bangun datar melalui bangunan Umbul Binangun yang berada di Yogyakarta (Putra et al., 2021). Dari penelitian relevan tersebut mengakibatkan acuan peneliti untuk melakukan penelitian eksplorasi etnomatematika pada Museum Deli Serdang. Tetapi peneliti mengeksplor semua konsep matematika yang terdapat di Museum Deli Serdang. Penelitian ini bermaksud untuk dijadikan pengenalan kepada peserta didik melalui unsur kebudayaan yang ada disekitar peserta didik yang didapat dijadikan sumber belajar matematika.

4. Simpulan

Hasil temuan yang diperoleh dari peneliti di Museum Deli Serdang ditemukan beberapa konsep matematika, yakni konsep bangun datar sisi lengkung yaitu lingkaran pada benda gong semboyan, bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung pada benda gendang panjang, bangun datar segi empat yaitu trapesium pada piano lama, persegi pada ornamen museum, jajar genjang pada kaki sepeda lama, dan persegi panjang pada bingkai dokumen bersejarah. Dengan mendapatkan hasil eksplorasi dari monumen bersejarah tersebut disimpulkan bahwa ilmu matematika erat kaitannya dengan budaya yang ada di sekitar kita. Konsep budaya yang dihubungkan dengan matematika dikenal sebagai etnomatematika. Sehingga etnomatematika mampu dijadikan inovasi atau sumber pembelajaran matematika di sekolah bagi guru dan siswa.

Daftar Pustaka

- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 114–119. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19589>
- Mara Samin Lubis. (2016). Telaah Kurikulum. In *Perdana Publishing*.
- Ota, M. K., & Wali, M. (2019). Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Daerah Ngada untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar Inpres Turekisa. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*,

13(2), 14–26.

- Putra, R. Y., Alviyan, D. N., Arigiyati, T. A., & Kuncoro, K. S. (2021). Etnomatematika pada bangunan Umbul Binangun Taman Sari dalam aktivitas pembelajaran matematika. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 21–30. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36081>
- Rawani, D. dan D. F. (2022). Jurnal inovasi edukasi vol 5 no. 2 oktober 2022 114. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(2), 114–121.
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 171–176. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/7521>
- Serepinah, M., Maksum, A., & Nurhasanah, N. (2021). *Kajian Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Tradisional Ditinjau Dari Perspektif Pendidikan Multikultural*. 148–157.
- Setiana, D. S., Ayuningtyas, A. D., Wijayanto, Z., & Kusumaningrum, B. (2021). Eksplorasi etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan pengintegrasian ke dalam pembelajaran matematika. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36210>
- Sitepu, S. E., & Ardoni, A. (2019). Informasi Budaya Suku Karo Sumatera Utara. *Ilmu Informasi Perpustakaan Dan Kearsipan*, 8(1), 413. <https://doi.org/10.24036/107314-0934>
- Stoyan, R., Binnewies, S., & Friedrich, S. (2015). M 49. *Atlas of the Messier Objects*, 199–200. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511536502.058>
- Sunandar, M. A. (2016). Pembelajaran matematika SMK bernuansa etnomatematika. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 95–105. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21622>
- Susilowati. (2019). Prosedur Penelitian. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., *Mi*, 5–24.
- Tjahjopurnomo, R. (2011). Sejarah Permuseuman Di Indonesia. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Yuni. (2017). Bab iii metoda penelitian 3.1. *Bab III Metoda Penelitian, 2014*, 1–9.
- Zulfa, O. nurhana, Wicaksono, A. G., & Prihastari, E. B. (2023). Pemanfaatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 1 Senggrong. *Journal on Education*, 5(4), 11894–11908. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2090>