

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA SITUS SEJARAH MUSEUM SONG TERUS

Agung Nur Pratama¹ Khoirul Qudsiyah² Mulyadi³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pacitan

Email: agungnurp047@gmail.com¹, azril.dito@gmail.com², mulyadi@stkippacitan.ac.id³

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja konsep matematika yang terdapat pada Situs Sejarah Museum Song Terus dan apa manfaat dari etnomatematika di Situs Sejarah Museum Song Terus sebagai pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman. Hasil penelitian pada situs sejarah museum song terus terdapat konsep matematika yaitu 1) Geometri bidang antara lain segi tiga, lingkaran, persegi, persegi panjang 2) Geometri ruang antara lain balok dan tabung. Dari konsep-konsep matematika yang terdapat pada Situs Sejarah Museum Song Terus tersebut, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengembangan dan inovasi media pembelajaran matematika dalam konteks budaya lokal.

Kata Kunci: etnomatematika, geometri, Song Terus, museum, pembelajaran matematika

Abstract: This study aims to find out what mathematical concepts are contained in the Historical Site of the Song Terus Museum and what are the benefits of ethnomathematics in the Historical Site of the Song Terus Museum as learning mathematics. This research is a qualitative research with an ethnographic approach. Data collection techniques through observation, interviews, and documentation. Data validity uses source triangulation. The data analysis technique uses the Miles and Huberman analysis techniques. The results of research on the historical site of the Song Museum continue to contain mathematical concepts 1) Geometry of fields, including triangles, circles, squares, rectangles 2) Geometry of space, including beams and tubes. From the mathematical concepts contained in the Historical Site of the Song Terus Museum, it can be used as material for developing and innovating mathematics learning media in the context of local culture.

Keywords: ethnomathematics, geometry, Song Terus Museum, learning mathematics

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu dasar dari berbagai bidang keilmuan yang ada di dalam dunia pendidikan. Matematika menurut James dan James merupakan ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep lainnya yang berhubungan satu dengan lainnya (Suherman, 2003: 18). Matematika salah satu mata pelajaran wajib yang sekaligus kurang diminati sebagian orang. Pelajaran matematika wajib diajarkan dari Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas (SMA).

Menurut Suherman (2003: 57). Pembelajaran matematika merupakan proses pembelajaran dengan membiasakan peserta didik untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki sekumpulan objek (abstraksi).

Pembelajaran matematika membutuhkan suatu pendekatan agar dalam pelaksanaannya memberikan keefektifan. Salah satu tujuan pembelajaran adalah peserta didik dapat

mampu menguasai konsep atau materi yang diajarkan dan menerapkannya dalam memecahkan masalah. Menurut Handingdekam (2007), pembelajaran sekarang tidak hanya fokus di kelas dan mengetahui pengertian, konsep, maupun proses tetapi pembelajaran juga ada proses keterampilan dan memahami tentang budaya, atau kehidupan sehari-hari. Pendapat lain yang sejalan, menurut (Zulklifi dan Rahmawati, 2020: 67) dalam pembelajaran matematika harus ada transformasi.

Tujuan pembelajaran dapat tercapai jika guru dan siswa mampu bekerja sama dalam melakukan proses pembelajaran. Guru harus lebih memahami faktor apa saja yang berpengaruh dalam lingkungan siswa terhadap pembelajaran. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran adalah budaya yang ada di dalam lingkungan masyarakat yang siswa tempati. Hubungan budaya yang dikaitkan dengan matematika dikenal sebagai etnomatematika. Istilah etnomatematika diartikan sebagai: “*The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national-tribe societies, labour groups, children of certain age bracket and professional classes (D’Ambrosio,)*”. Penjelasan tersebut menyatakan bahwa “Matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (D’Ambrosio,)”. Menurut Kurniawan & Tri (2019: 2), menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan konsep dasar matematika yang meliputi pola, menghitung, memprediksi yang terdapat pada kebudayaan-kebudayaan lokal.

Budaya sangat menentukan bagaimana cara pandang siswa dalam menyikapi sesuatu termasuk dalam memahami suatu materi matematika. Menurut Purbaningrum, et al (2021: 4), budaya merupakan cara hidup yang berkembang yang dimiliki suatu daerah atau kelompok dan diwariskan secara turun temurun. Budaya terdiri dari berbagai sistem seperti sistem agama, politik, bangunan, karya seni, adat istiadat, pakaian dan bahasa yang tidak lepas dari unsur budaya. Warisan kebudayaan fisik diklasifikasikan menjadi warisan budaya tidak bergerak dan warisan budaya bergerak. Menurut World Heritage Unit, 1995 membagi warisan budaya fisik menjadi tiga yaitu monumen, situs, dan kelompok bangunan (Karmadi, 2007: 2). Banyak konsep-konsep matematika yang dapat di gali dari sebuah budaya. Pembelajaran matematika yang di kaitkan dengan budaya atau biasa di kenal etnomatematika (Hardiarti, 2017: 109).

Konsep matematika adalah segenap pengertian baru yang timbul dari hasil pemikiran meliputi definisi ciri khusus serta hakikat dan inti materi matematika (Budiono, 2009: 4). Konsep matematika disusun secara berurutan, konsep sebelumnya digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya. Konsep matematika terdiri dari geometri, kesebangunan dan kekongruenan, serta konsep pengukuran. Konsep matematika yang terdapat dalam kehidupan masyarakat dapat dijadikan sebagai pengetahuan yang digunakan untuk mempelajari matematika dengan budaya (Mulyadi, 2020: 164).

Banyak konsep-konsep matematika yang dapat digali dari sebuah budaya yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Dari hal tersebut, peneliti akan meneliti konsep matematika yang terdapat pada Situs Sejarah Museum Song Terus dan potensi konsep matematika pada Situs Sejarah Museum Song Terus yang dapat diterapkan terhadap pembelajaran matematika. Berdasarkan uraian di atas, peneliti memfokuskan “Eksplorasi Etnomatematika pada Situs Sejarah Museum Song Terus”, dengan harapan agar penelitian ini dapat memberikan inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif ini disebut sebagai penelitian yang artistik, karena pada kegiatan penelitian ini cenderung mendekati pada seni (kurang terpolah), dan dikatakan sebagai metode naratif karena lebih menekankan pada hasil data yang ditemukan di lapangan (Sugiyono, 2013: 7).

Objek penelitian adalah pada Situs Sejarah Museum Song Terus. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika, dengan jumlah subjek yang diambil disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman yang terdiri dari reduksi data (data reduction), penyajian data (data display), dan kesimpulan (conclusion drawing/verification).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan peneliti di pada Situs Sejarah Museum Song Terus. Peneliti menemukan beberapa objek yang memuat konsep matematika. Objek pada Situs Sejarah Museum Song Terus menunjukkan konsep geometri bidang,

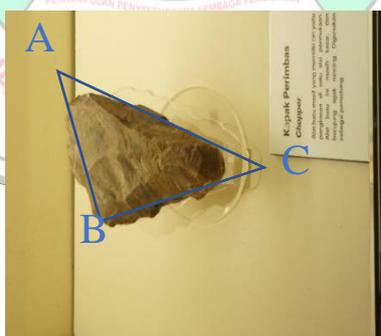
geometri ruang, dan kesebangunan serta pengukuran. Situs Sejarah Museum Song Terus dibagi menjadi 2 objek oleh peneliti, meliputi a) situs pada museum, b) tempat penyimpanan.



Gambar 1 Anak Panah

Gambar di atas pada titik anak panah A, B, dan C membentuk suatu bidang datar. Pada titik anak panah A dan B membentuk garis lurus AB berlaku juga pada titik BC dan CA. Garis AB sama panjangnya dengan garis BC. Hal ini memenuhi syarat bidang segitiga sama kaki yang memiliki kedua sisi sama Panjang yang bisa di katakana sebagai kaki dan sisi yang lain disebut alas. Pada titik A dan C juga memiliki sudut yang keduanya memiliki ukuran sama besar dan memiliki sebutan sudut alas sedang kan pada titik B di sebut sudut puncak. Menentukan luas dan keliling menggunakan rumus.

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times a \times t \text{ dan Keliling} = \text{sisi 1} + \text{sisi 2} + \text{sisi 3}$$



Gambar 2 Kapak Primbas

Gambar di atas pada titik anak panah A, B, dan C membentuk suatu bidang datar. Pada titik anak panah A dan B membentuk garis lurus AB berlaku juga pada titik BC dan CA. Diseluruh titik memiliki Panjang yang tidak sama sehingga dapat dikatakan sebagai segitiga sembarang. Pada jumlah sumbu simetrinya segitiga sama sekali tidak memiliki simetri lipat. Rumus keliling segitiga sembarang yaitu $ABC = AB + BC + CA$. Rumus keliling segitiga sembarang $L = \frac{1}{2} (a \times t)$.



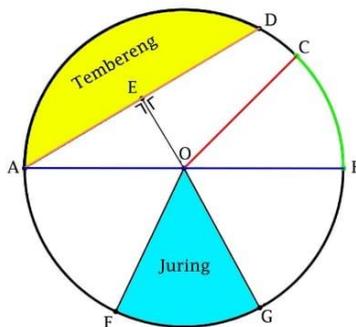
Gambar 3 Kapak Genggam

Gambar di atas pada kapak genggam menyerupai bangun datar (bangun berdimensi dua) yang dibentuk oleh dua pasang sisi yang masing-masing pasangannya sama panjang dan saling membentuk sudut yaitu pada sisi BC dengan CD dan AB dengan AD. Layang-layang merupakan turunan dari segi empat yang mempunyai ciri khusus dua sisi yang membentuk sudut sama panjang dan besaran sudut yang saling berhadapan sama besar seperti pada titik sudut B berhadapan dengan titik sudut D. Layang-layang dengan keempat rusuk yang sama panjang disebut belah ketupat. Rumus keliling pada layang-layang yaitu Keliling $K = 2 \cdot (S1 + S2)$, Rumus mencari luas layang-layang $L = \frac{1}{2} \cdot d1 \cdot d2$



Gambar 4 Artefak Kerang

Gambar di atas adalah artefak kerang yang bentuknya menyerupai bangun datar lingkaran.



Gambar 5 Unsur-unsur Lingkaran

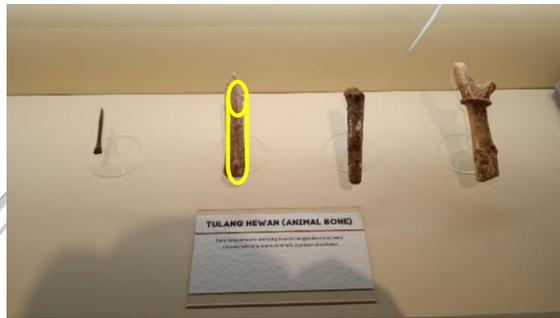
Gambar di atas adalah unsur-unsur dari sebuah lingkaran. Untuk bagian-bagiannya meliputi, titik pusat pada titik O yang terdapat pada tengah lingkaran dan jarak titik tersebut dengan titik lingkaran manapun akan selalu tetap. Adapun jari-jari tergambar pada garis OC dimana sebuah garis lurus yang menghubungkan titik pusat dengan lingkaran. Pada garis AD merupakan garis tali busur yang garis tersebut terdapat dalam lingkaran yang memotong lingkaran pada dua titik yang berbeda. Busur (B) adalah garis lengkung baik terbuka, maupun tertutup yang berimpit dengan lingkaran terdapat pada antara titik BC. Diameter (D) adalah tali busur terbesar yang panjangnya adalah dua kali dari jari-jarinya. Diameter membagi lingkaran sama luas melintang pada titik AB. Keliling lingkaran (K) adalah busur terpanjang pada lingkaran. Juring (J) adalah daerah pada lingkaran yang dibatasi oleh busur dan dua buah jari-jari yang berada pada kedua ujungnya. Tembereng (T) adalah daerah pada lingkaran yang dibatasi oleh sebuah busur dengan tali busurnya.



Gambar 6 Perkutor

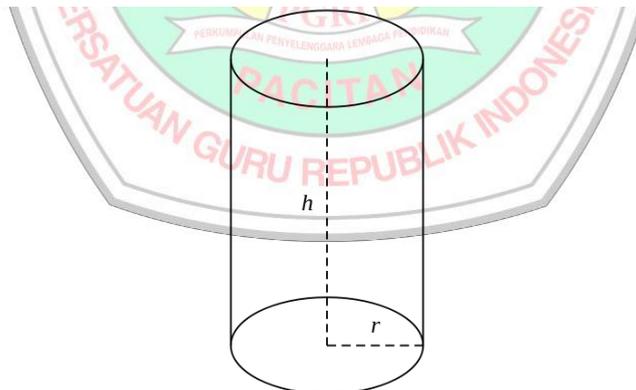


Gambar 7 Fossil Kayu



Gambar 8 Fossil Tulang

Gambar-gambar di atas merupakan situs sejarah yang memiliki unsur-unsur bangun ruang yang menyerupai bangun ruang tabung.



Gambar 9 Tabung atau Silinder

Pada dasarnya bangun ruang tabung ini juga sering dikenal dengan istilah silinder. Tabung adalah sebuah bangun ruang yang mempunyai sisi lengkung dan terdiri dari 3 sisi dan dua buah rusuk. Bidang sisi yang ada pada tabung terletak pada bagian alas atau alas tabung yang terdiri dari 1 buah sisi serta 1 sisi lagi terletak pada bidang lengkung bangun ruang tabung. Ternyata, bidang lengkung yang ada pada tabung sering dikenal dengan sebutan selimut tabung karena menutupi semua “badan” tabung. Satu lagi,

bidang sisi tabung terletak pada bagian atas tabung atau lebih sering dikenal dengan sebutan tutup tabung. Dalam hal ini, jumlah rusuk yang ada di dalam tabung ada 2. Rusuk tabung ini terletak pada bagian kanan dan kiri bidang lengkung tabung atau selimut tabung. Rusuk tabung ini bisa dibilang sebagai garis yang berpotongan antara sisi tabung.

Hal yang perlu digarisbawahi dari bangun ruang tabung ini terletak pada bagian bagian alas tabung dan tutup tabung yang merupakan bentuk bangun datar lingkaran yang harus memiliki bangun ruang (lingkaran) yang sama dan sejajar. Oleh karena itu, ketika menghitung volume hampir sama dengan cara menghitung bangun datar lingkaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa 1) Terdapat konsep-Konsep matematika yang terdapat pada situs sejarah Museum Song Terus seperti titik, sudut, garis, garis sejajar, segitiga, layang-layang, Lingkaran, persegi Panjang silinder, balok. Serta kesebangunan. 2) Temuan konsep-konsep matematika tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengenalkan matematika melalui budaya sehingga pembelajaran matematika lebih berkesan karena belajar secara nyata dan kontekstual. Pemanfaatan pembelajaran dengan berbasis lokal yang memuat konsep matematika diterapkan melalui model kunjungan langsung ke monumen, media pembelajaran modul, dan video visual yang menggambarkan konsep matematika di monumen

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto M.G. 2019. *Etnomatematika Budaya Jawa Timur*. Sidoarjo: Zifatam Jawara.
- Hardiarti. (2017). "Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segi Empat Pada Candi Muaro Jambi". *Aksioma*, Vol. 8, No. 2, 2579-7646.
- Handingdekam, J. L. (2007). Foundations in ethnomathematics for prospective elementary teacher. *The Journal of Mathematics and culture*,2(1), 1-20.
- Kurniawan, Wiwit & Tri Hidayati. *Etnomatematika: Konsep dan Eksistensinya*. Pamulang: CV. Pena Persada.
- Lintang, Budi. 2015. *Buku Pinar Bimbel SMP Kelas 7, 8, 9*. Jakarta: Lembar Langit Indonesia.
- Mulyadi. 2020. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Proses Produksi Gula Kelapa di Desa Klesem Kebonagung Pacitan". *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4 No. 1 Hlm. 163-176. <http://dx.doi.org/10/31100/histogram.v4i1.582>.

- Nurcahyo Abraham & Nurhidayat. 2012. "Kesadaran Sejarah Dan Partisipasi Masyarakat". Agastya: Jurnal Sejarah dan Pembelajarannya. Vol 2 No. 1 Hlm. 22-36. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JA/article/view/765/698>
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kombinasi (mix methods). Bandung. Alfabeta
- Suherman, Erman et al. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zulkifli, R. (2020). "Eksplorasi Rumah Adat Joglo Pada Materi Geometri di Sekolah Dasar". JPGSD, Vol. 08, No. 03, 591-600.

