

IDENTIFIKASI ETNOMATEMATIKA PADA MUSEUM PROBOLINGGO

Indah Wahyuni

Alful Laila Wallaily Nur Alifia

Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember

Email: ¹⁾ *Indahwahyuni@uinkhas.ac.id*

²⁾ *T20197141@uinkhas.ac.id*

ABSTRAK

Museum Probolinggo memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan benda bersejarah dan wisata edukasi. Selain kedua fungsi tersebut, Museum Probolinggo dapat dimanfaatkan sebagai koneksi matematika dengan budaya untuk menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan tidak monoton di dalam kelas. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi etnomatematika yang terdapat pada Museum Probolinggo yang dapat memperkaya pengetahuan matematika peserta didik, khususnya pada soal kontekstual untuk mendekati dengan kehidupan sehari-hari. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini melalui observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada bangunan Museum terdapat unsur matematis yaitu geometri bangun datar maupun bangun ruang serta pola barisan.

Kata kunci: Identifikasi, Etnomatematika, Museum Probolinggo.

ABSTRACT

The Probolinggo Museum serves as a storage area for historical objects and educational tours. In addition to these two functions, the Probolinggo Museum can be used as a connection between mathematics and culture to create contextual and non-monotonous learning in the classroom. The purpose of this study was to identify ethnomathematics in the Probolinggo Museum that can enrich students' mathematical knowledge, especially on contextual questions to bring them closer to everyday life. Data collection techniques in this study included observation and documentation. The results of the study show that the Museum building has mathematical elements, namely geometric shapes as well as geometric shapes and sequence patterns.

Keywords: Identification, Ethnomathematics, Probolinggo Museum

PENDAHULUAN

Saat ini pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang membimbing dan memfasilitasi siswa untuk membantu

menyelesaikan masalah matematika. Pembelajaran matematika yang selalu diinovasi dapat memfasilitasi kemampuan Siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Aspek yang dapat digunakan untuk mempelajari inovasi adalah budaya

local. Oleh karena itu bila dipadukan dengan budaya dan kearifan local, pembelajaran dapat dikatakan memiliki nilai kontekstual. Untuk dapat mewujudkan pembelajaran inovasi yang diinginkan, perlu adanya identifikasi maupun eksplorasi budaya lokal terlebih dahulu yang terkait dengan konsep matematika (Safitri dkk., 2021). Pengenalan matematika dalam budaya dapat diintegrasikan dalam etnomatematika. Etnomatematika adalah ilmu yang digunakan untuk memahami matematika dalam budaya dan digunakan sebagai hubungan antara budaya dengan matematika. (Cahyanti dkk., 2020; Ibrahim, 2021)

Cara melestarikan dan mengenalkan budaya salah satunya adalah melalui Museum. Museum Probolinggo terletak di Jalan Suroyo No. 25 Tisnonegaran Kecamatan Kanigaran Kota Probolinggo, Provinsi Jawa Timur, 67211. Museum Probolinggo ini merupakan gedung *Socient Gebow Harmony* dibangun sekitar Tahun 1814 yang digunakan sebagai tempat berkumpulnya orang Belanda untuk berinteraksi, bermain *bilyard*, dan kegiatan lainnya (Budiono dkk., 2021). Museum sering disebut sebagai wisata edukasi, karena dapat memberikan wawasan dan pengetahuan juga memiliki peran penting dalam memproduksi jati diri budaya dan representasi budaya. Museum Probolinggo telah diresmikan sejak tanggal 5 Mei Tahun 2011 dan bertujuan untuk melestarikan budaya, benda bersejarah mengembangkan wisata edukasi. Melalui wisata edukasi, pengunjung mendapatkan ilmu baru dari objek-objek yang disajikan, sehingga tidak hanya bisa berlibur dan menikmati

apa yang ditampilkan (Anggraeni dkk., 2020)

Sebagaimana pendapat Bayu (2021) bahwa etnomatematika merupakan kunci untuk menemukan koneksi matematika karena kelompok budaya memadukan dua atau lebih bidang matematika untuk menyesuaikan kebutuhan dengan bidang lain seperti seni, geografi, dan ekonomi. Terkait dengan itu, penelitian ini difokuskan untuk mengidentifikasi berbagai bentuk geometri yang terdapat pada Museum Probolinggo yang dapat memperkaya pengetahuan matematika peserta didik, khususnya pada soal kontekstual untuk mendekatkan dengan kehidupan sehari-hari.

Geometri merupakan bidang matematika yang mempelajari hubungan titik, garis, dan sudut. Geometri lahir berabad-abad yang lalu dari situasi dunia nyata, kehidupan sehari-hari suatu kelompok masyarakat. Berbagai bangun datar dan bangun ruang dapat diidentifikasi dan ditemukan di Museum Probolinggo. Berdasarkan keterkaitan matematika dan potensi budaya dalam pembelajaran matematika, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi etnomatematika bentuk bentuk geometri pada Museum Probolinggo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan etnografi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan tentang peninggalan budaya melalui penelitian lapangan (*fieldwork*) pada bangunan Museum Probolinggo yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran geometri dalam

matematika. Pendekatan etnografi digunakan untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan menganalisis unsur budaya masyarakat atau suku bangsa. (Yusmin, 2017)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni pengumpulan data lapangan melalui observasi dan melalui dokumentasi. Lokasi penelitian di Museum Probolinggo. Setelah data diperoleh, selanjutnya dianalisis sesuai konsep matematika yang terkait, seperti konsep geometri pada bangunan Museum.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diidentifikasi bagian bagian Museum yang memiliki aspek matematis sehingga dapat mempermudah untuk mengenalkan dan memahami konsep geometri pada matematika.

1. Bangunan inti



Gambar 1. Bangunan inti Museum

Gedung Museum ini dibangun sekitar Tahun 1814 yang memiliki gaya bangunan *Empire Style* (Anggraeni dkk., 2020). Bangunan ini menghadap ke barat dan didesain simetris dengan atap perisai. Terdapat pilar di serambi depan dan belakang. Terbagi menjadi serambi depan,

ruang tengah, dan serambi belakang, serta sayap gedung yang terdapat di kiri dan kanannya bangunan. Pada bagian serambi depan, ada 3 pintu menuju ruang tengah, dan terdapat 2 pintu menuju sayap kanan dan kiri gedung.

Pada bagian atas gedung (atap) yang nampak pada Gambar 1 dan bertuliskan Museum Probolinggo terdapat unsur geometri segitiga yang memiliki 3 sisi dan 3 titik sudut. Unsur matematis pada bagian atap Gedung ini yaitu mengidentifikasi sifat-sifat segitiga dan mengidentifikasi rumus keliling dan luas segitiga. Adapun sifat-sifat segitiga (Δ) tersebut adalah

- Memiliki tiga buah sisi yang berupa garis lurus yang saling bersentuhan satu sama lain.
- Sisi terpanjang ada pada bagian terdepan dari sudut terbesar.
- Jumlah sudut segitiga sebesar 180° .

Rumus keliling Δ = jumlah ketiga sisi = $(a+b+c)$ (1)

Rumus luas Δ = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 $= (\frac{1}{2} \cdot a \cdot t)$ (2)

2. Pilar Museum

Pada awalnya Museum ini memiliki tiang penyangga atap berupa besi, namun seiring berkembangnya zaman tiang ini diganti menjadi pilar-pilar yang merupakan ciri dari gaya arsitektur *Indische Empire Style*. (Anggraeni dkk., 2020; Budiono dkk., 2021). Pilar ini memiliki bentuk berupa bangun ruang tabung seperti tampak pada Gambar 2. Unsur matematis pada bagian tiang mengidentifikasi ciri

atau sifat tabung, mencari luas selimut dan volume tabung. Adapun sifat-sifat tabung adalah sebagai berikut:

- Tabung memiliki 2 sisi berbentuk lingkaran dan satu sisi berbentuk bidang lengkung yang sering disebut selimut.
- Memiliki dua buah rusuk lengkung.
- Tidak memiliki titik sudut.

$$\text{Rumus volume tabung} = \pi r^2 t \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Rumus luas permukaan tabung} \\ = 2(\pi r^2) + 2\pi r t = 2\pi r(r+t) \end{aligned} \quad (4)$$



Gambar 2. Pilar Museum



Gambar 3. Sayap kanan kiri Museum

3. Sayap kanan dan kiri Museum

Jendela terdapat pada sayap kanan dan kiri bangunan Museum. Pada kaca jendela terlihat bahwa terdapat konsep geometri berupa bangun persegi dan persegi panjang. Aspek yang dapat diidentifikasi diantaranya adalah mengenal sifat persegi dan persegi panjang, mencari keliling dan luas bangun datar tersebut. Adapun sifat-sifat dari persegi adalah

- Memiliki 4 sisi yang sama panjang
- Memiliki 4 sudut, yang masing masing sudutnya siku siku.
- Memiliki 4 sumbu simetri putar dan lipat.

Rumus luas (L) dan keliling (K) persegi dengan sisi s :

$$L = s \times s \quad (5)$$

$$K = 4 \times s \quad (6)$$

Sedangkan sifat-sifat untuk persegi panjang (Amir, 2015; Hardiarti, 2017; Iskandar, 2021; Nada dkk., 2022) adalah sebagai berikut

- Memiliki 4 sisi, dimana sisi yang berhadapan sama panjang
- Memiliki 4 sudut, yang masing masing sudutnya siku siku
- Memiliki 2 sumbu simetri putar dan lipat
- Memiliki 2 diagonal yang sama panjang

Rumus luas (L) dan keliling (K) persegi panjang dengan p adalah panjang dan l adalah lebar:

$$L = p \times l \tag{7}$$

$$K = 2(p + l) \tag{8}$$

Rumus luas (L) dan keliling (K) lingkaran yang berjari-jari r dengan $\pi = 3.14$ atau $22/7$:

$$L = \pi r^2 \tag{9}$$

$$K = 2\pi r \tag{10}$$

4. Pintu masuk Museum



Gambar 4. Pintu masuk Museum

Museum memiliki 5 pintu utama, dua diantaranya sebagai pintu masuk ke sayap gedung, dan tiga lainnya merupakan pintu masuk ke ruang tengah. Pada pintu sisi atas terdapat hiasan yang berbentuk menyerupai setengah lingkaran seperti yang nampak pada Gambar 4.

Pada model pintu Museum, dapat diidentifikasi konsep lingkaran dan cara mengetahui keliling dan luasnya. Adapun sifat-sifat lingkaran (Amir, 2015; Hardiarti, 2017; Iskandar, 2021; Nada dkk., 2022) adalah

- a) Hanya memiliki satu buah sisi
- b) Memiliki simetri putar yang tak terhingga
- c) Memiliki diameter yang membagi lingkaran menjadi dua sisi seimbang
- d) Besar sudutnya 360° .

5. Lantai pelataran Museum



Gambar 5. Lantai pelataran Museum

Lantai pelataran Museum membentuk tangga, sehingga dapat diidentifikasi pola barisan dari susunan tangga. Luas permukaan lantai pelataran dapat ditentukan menggunakan konsep luas persegi. Sebagaimana yang terlihat pada Gambar 5, bahwa lantai Museum terbuat dari keramik yang berbentuk persegi.

6. Tugu Museum

Tugu yang terletak tepat di depan Museum probolinggo, bentuknya bangun ruang limas terpancung, seperti terlihat pada Gambar 6. Identifikasi disini mengenal bentuk limas terpancung dan mengetahui volumenya. Adapun rumus volume (V) dari limas terpancung (Arta & Ansosry, 2019):

$$V = \frac{1}{3}t(L_1 + \sqrt{L_1L_2} + L_2) \tag{11}$$

dengan t adalah tinggi limas terpancung, L_1 adalah luas alas dan L_2 merupakan luas atapnya.



Gambar 6. Tugu Museum

Etnomatematika terkait dengan hubungan antara matematika dan aktivitas budaya masyarakat lama, dan hasilnya masih terlihat sampai sekarang (D'Ambrosio, 2001; Fajriyah, 2018; Ibrahim, 2021; Iskandar, 2021; Wati dkk., 2021). Bangunan Museum menunjukkan bahwa karya masyarakat nenek moyang sudah mengenal adanya konsep matematika. Berdasarkan temuan adanya konsep matematis pada bangunan Museum, maka pembelajaran matematika dapat dilakukan di luar kelas dengan mengenalkan matematika dan memadukannya dengan kearifan budaya lokal setempat sehingga menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan bermakna. Aspek budaya membantu Siswa mengenali matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, mengembangkan keterampilan koneksi yang bermakna, dan memperdalam pemahaman Siswa tentang matematika (Cahyanti dkk., 2020; Safitri dkk., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada bangunan

Museum terdapat unsur matematis yaitu geometri bangun datar maupun bangun ruang serta pola barisan. Etnomatematika menyediakan lingkungan pembelajaran yang membentuk inovasi dan lebih menyenangkan peserta didik dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran matematika, terutama kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Melalui Museum, siswa dapat diajak untuk memahami konsep matematika, khususnya dalam pembelajaran geometri, sehingga Museum bukan hanya sebagai gudang budaya tetapi juga sebagai pengenalan matematika di luar kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. F. (2015). Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(2), 159-170.
- Anggraeni, S. M., Srijaya, I. W., & Kristiawan. (2020). Arsitektur Kolonial di Heerenstraat dalam Upaya Pelestarian Warisan Budaya Kota Probolinggo, Jawa Timur. *Humanis*, 24(2), 200. <https://doi.org/10.24843/jh.2020.v24.i02.p12>
- Arta, M., & Ansosry, A. (2019). Rancangan Teknis Stockpile 2 Di PT Bukit Asam Tbk, Unit Pelabuhan Tarahan—Lampung. *Bina Tambang*, 4(1), 266-275.
- Bayu, D. Y. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Rumah Adat Langkanae Di Kota Palopo* [Institut Agama Islam Negeri Palopo].

- <http://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/3090/>
- Budiono, E. M. A., Sugiyanto, Soepeno, B., & Puji, R. P. N. (2021). Probolinggo Museum As Education Tourism 2011-2019. *Jurnal Historica*, 5(1), 1–18.
- Cahyanti, E. D., Sugiarti, T., Monalisa, L. A., Susanto, & Yudianto, E. (2020). Etnomatematika Pada Aktivitas Pembuatan Batik Motif Tembakau Di Rumah Produksi Batik Nhora Pengestu Ambulu Sebagai Bahan Paket Soal Tes. *Kadikma*, 11(2), 9–22.
<https://doi.org/10.19184/kdma.v11i2.19797>
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Sense Publishers.
- Fajriyah, E. (2018). Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119.
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 99–110.
<https://doi.org/10.26877/aks.v8i2.1707>
- Ibrahim, N. S. W. (2021). Analisis Etnomatematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu Terhadap Pembelajaran Matematika di Kabupaten Sukabumi. *Jurnal PEKA*, 4(2), 35–40.
<https://doi.org/10.37150/jp.v4i2.819>
- Iskandar, D. (2021). Etnomatika Pada Permainan Setatak Sebagai Bahan Pembelajaran Bangun Datar (Lingkaran, Persegi dan Persegi Panjang). *Jurnal PEKA*, 4(2), 52–56.
<https://doi.org/10.37150/jp.v4i2.847>
- Nada, Q., Darmawan, P., & Yohanes, B. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Prosiding : Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 2(1), 77-85.
- Safitri, J. D., Rinaldi, A., & Suherman, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Upacara Adat Pernikahan Suku Lampung, Jawa, Dan Bali. *MAJU : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 386-392.
- Wati, L. L., Mutamainah, A., Setianingsih, L., & Fadiana, M. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Gedog. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(1), 27–34.
<https://doi.org/10.55719/jrpm.v3i1.259>
- Yusmin, E. (2017). Kesulitan Belajar Siswapada Pelajaran Matematika (Rangkuman Dengan Pendekatan Meta-Ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119–2136.
<https://doi.org/10.26418/jvip.v9i1.24806>

