

Studi etnomatematika pada destinasi wisata telaga Madiredo

Lailatul Nur Alfiya¹, Rosyidatur Rohmah^{2*}

Fakultas Pendidikan Ilmu Eksakta dan Keolahragaan, Universitas Insan Budi Utomo, Malang

Article Info

Article history:

Received August 23, 2024

Accepted September 25, 2024

Published December 18, 2024

Keywords:

*Ethnomathematics
Madiredo Lake Tourism-
Destination
Geometry*

ABSTRAK

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang membahas tentang besaran, berbagai bentuk, dan juga konsep, tidak hanya memiliki hubungan internal tetapi juga terkait dengan berbagai disiplin ilmu, termasuk budaya. Penelitian ini menggali konsep etnomatematika pada wisata Telaga Madiredo yang terletak di Desa Madiredo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, deskriptif, dengan teknik pengumpulan data melalui dokumentasi dan observasi secara langsung. Observasi dan dokumentasi digunakan untuk mengetahui lebih dalam nilai-nilai budaya yang ada pada wisata Telaga Madiredo. Sedangkan kajian pustaka digunakan untuk mengetahui lebih dalam nilai-nilai budaya yang ada pada wisata Telaga Madiredo. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh bahwa beberapa susunan kayu yang terdapat di kawasan tersebut ditemukan unsur-unsur matematika yaitu (1) konsep bangun datar lingkaran, segi empat, dan belah ketupat; dan (2) konsep simbol tanda kurung. Tempat wisata tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika khususnya tingkat dasar dan menengah. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan menyenangkan.



Penulis Korespondensi:

Rosyidatur Rohmah,
Pendidikan Matematika,
Universitas Insan Budi Utomo,
Jl. Citandui, Blimbing, Malang.
Email: *rosyidaturrohmah@gmail.com

1. PENGANTAR

Menurut Sani pada tahun 2020 matematika menjadi salah satu bidang yang mempengaruhi kualitas pendidikan di Indonesia [1]. Hal yang perlu diperbaiki dalam pendidikan di Indonesia adalah tentang kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Selain itu, siswa dapat menghubungkan pembelajaran warisan budaya dan sejarah yang ada di lingkungan sekitar dengan matematika.

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam dunia pendidikan serta sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang standar isi). Hakikat matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berfikir, kumpulan system, struktur dan alat. Matematika mendorong siswa untuk bisa berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif [2]. Contoh masalah yang ada pada siswa adalah kurangnya kemampuan memahami, menalar, dan memecahkan masalah matematika. Menurut Nurjannah (2020) matematika menjadi mata pelajaran yang tampaknya membosankan karena adanya angka dan rumus.

Matematika merupakan teknologi simbolik yang tumbuh atas dasar keterampilan budaya dan aktivitas lingkungan. Oleh karena itu, latar belakang budaya manusia sangat mempengaruhi matematika manusia. Menurut Huda tahun 2018 budaya mempengaruhi perilaku individu dan berperan penting dalam memperdalam pemahaman individu, termasuk dalam pembelajaran matematika [3]. salah satu cara yang menarik dan kreatif

untuk membuat siswa tertarik mempelajari matematika adalah dengan cara mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari, budaya lokal, atau lebih dikenal dengan etnomatematika [4].

Etnomatematika adalah matematika terapan yang berkembang dalam kelompok budaya yang dapat diidentifikasi seperti masyarakat suku bangsa, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional. Singkatnya etnomatematika merupakan bentuk matematika yang telah terlebur dalam kebudayaan. Etnomatematika terdiri dari tiga kata yaitu awalan “etno” yang artinya sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol [5]. Kata dasar “mathema” cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan yang terakhir pemodelan. Akhiran “tik” berasal dari techne, dan bermakna sama seperti teknik.

Etnomatematika dalam pendidikan matematika merupakan bidang studi baru yang sangat potensial karena dapat melakukan inovasi bahan ajar dengan tujuan untuk mengenalkan budaya masyarakat Indonesia kepada peserta didik. Terdapat banyak budaya dan destinasi wisata yang bisa kita temui dan kunjungi di Kabupaten Malang [6]. Salah satunya adalah destinasi wisata Telaga Madiredo. Telaga Madiredo terletak di Dusun Lebo, Desa Madiredo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Pengunjung yang datang akan disugahi pemandangan alam yang indah. Pepohonan yang hijau seakan memanjakan mata. Disini, pengunjung juga bisa menikmati kesegaran air telaga di tengah udara khas pegunungan yang sejuk.

Telaga Madiredo merupakan salah satu destinasi wisata di Kecamatan Pujon yang ternyata sangat cocok untuk dijadikan sebagai media pembelajaran khususnya pada bidang matematika. Karena ternyata benda-benda yang ada di Telaga Madiredo sudah menerapkan konsep dari matematika. Oleh karena itu, bentuk pada tiap-tiap bagian tersebut bisa dikatakan sebagai etnomatematika.

Pendidik dapat menerapkan strategi pembelajaran kontekstual. Dimana pendidik dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa hingga mereka terdorong untuk menghubungkan pengetahuan yang mereka miliki dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan konsep matematika dalam tiap-tiap bagian yang ada di wisata Telaga Madiredo Kecamatan Pujon.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang menekankan proses penelitian dan pemahaman berdasarkan metodologi untuk mengeksplorasi fenomena sosial dan masalah manusia [7,8]. Model etnografi digunakan untuk menggambarkan kebudayaan sesuai dengan konteksnya, dengan tujuan memahami peristiwa kultural yang mencerminkan pandangan hidup subjek sebagai objek studi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Observasi adalah mengumpulkan data secara langsung dari tempat yang akan diteliti, proses observasi dimulai dengan mengidentifikasi tempat yang diteliti dengan melakukan wawancara terhadap petugas ayang ada di wisata Telago Madiredo. Observasi dilakukan untuk mengetahui bangunan yang ada ditempat wisata Telaga Madiredo yang berhubungan dengan objek matematika.

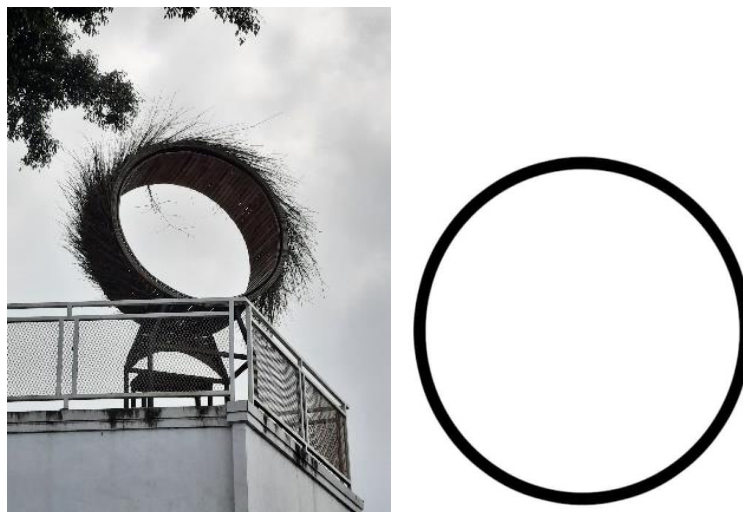
Dokumen terdiri dari pencarian data tentang hal-hal dan variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai bangunan yang ada ditempat wisata Telaga Madiredo yang berhubungan dengan objek matematika. Dokumentasi juga digunakan sebagai bukti pendukung dari suatu penelitian yang dilakukan sehingga hasilnya bisa lebih dipercaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan oleh peneliti tepatnya di wisata Telaga Madiredo dengan melakukan pengamatan secara langsung dan dokumentasi, peneliti menemukan beberapa objek yang berkaitan dengan konsep matematika. Objek yang ada di tempat wisata tersebut diantaranya yaitu konsep bangun datar (lingkaran, segi empat, dan belah ketupat), dan konsep simbol (tanda kurung). Penelitian ini dapat memberikan pemahaman mendalam tentang cara masyarakat setempat tidak hanya menggunakan Telaga Madiredo sebagai tempat wisata saja, tetapi juga sebagai pembelajaran matematis dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian studi etnomatematika pada wisata Telaga Madiredo dapat memberikan kontribusi berharga dalam memahami keterkaitan antara matematika, budaya, dan arsitektur disekitar wisata Telaga Madiredo tersebut.

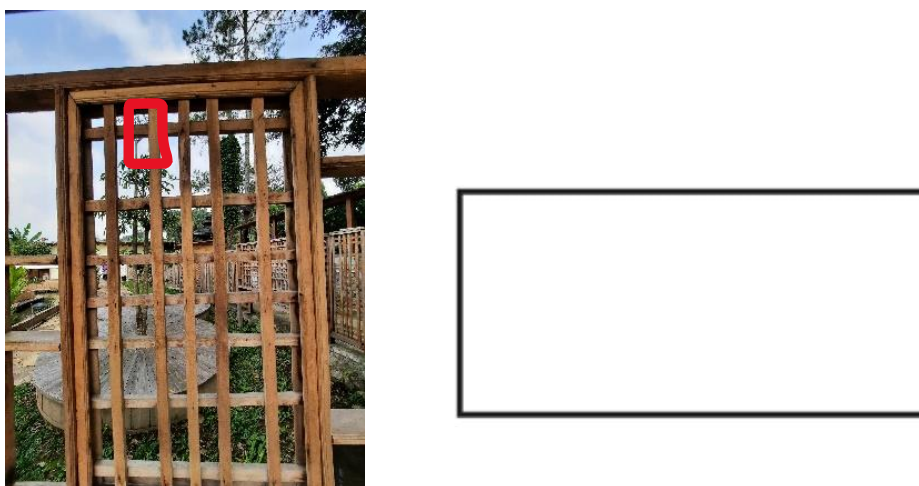
Konsep yang ditemukan di Wisata Telago Madiredo diantaranya yaitu lingkaran. Lingkaran adalah bangun datar yang terbentuk dari titik-titik yang berjarak sama dengan satu titik tertentu. Titik tertentu adalah titik pusat lingkaran, sedangkan jarak yang sama adalah jari-jari lingkaran. Lingkaran memiliki garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran yang melalui titik pusat yang disebut diameter. Unsur-unsur yang terdapat di lingkaran antara lain titik pusat, jari-jari, diameter, busur lingkaran, tali busur, juring lingkaran, tembereng dan apotema. Keliling lingkaran merupakan busur terpanjang pada suatu lingkaran. Dalam

menhitung keliling lingkaran dapat menggunakan dua cara, yaitu jika diketahui jari-jari maka menggunakan rumus $k = 2\pi r$ dan jika diketahui diameter maka menggunakan rumus $k = \pi d$. Sedangkan untuk mencari luas lingkaran menggunakan jari-jari lingkaran dengan rumus $l = \pi r^2$. Bentuk lingkaran ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemodelan Konsep Bangun Datar Lingkaran

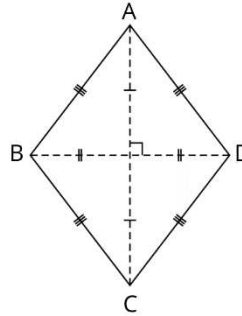
Selain lingkaran, ada bangun persegi Panjang. Persegi panjang adalah bangun datar yang memiliki dua pasang sisi sama panjang dan sejajar serta besar semua sudutnya adalah 90 derajat atau berbentuk siku-siku. Persegi Panjang termasuk kedalam sebuah bentuk geometri dua dimensi yang terdiri dari empat sisi. Dua sisi yang berlawanan memiliki Panjang yang sama, sedangkan dua sisi lainnya juga memiliki Panjang yang sama, tetapi panjangnya berbeda dengan dua sisi pertama. Dengan kata lain, persegi Panjang memiliki dua pasang sisi sejajar yang panjangnya berbeda. Persegi Panjang memiliki dua buah diagonal yang sama Panjang dan berpotongan dan memiliki dua simetri lipat dan simetri putar. Keliling persegi Panjang merupakan jumlah seluruh sisi Panjang dan lebarnya. Rumus untuk menghitung keliling persegi Panjang adalah $k = 2(p + l)$. Sedangkan luas persegi panjang merupakan daerah yang meliputi bagian dalam persegi Panjang. Rumus untuk menghitung luas persegi Panjang adalah $L = p \cdot l$. Persegi Panjang ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemodelan konsep bangun datar segi empat

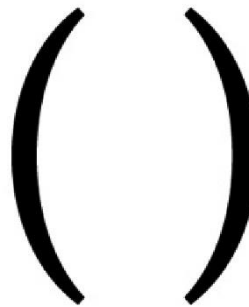
Selain itu ada konsep belah ketupat. Belah ketupat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi yang sama panjang dengan sisi-sisi yang berhadapan saling sejajar dan tidak saling tegak lurus. Keempat sisi belah ketupat memiliki panjang yang sama karena belah ketupat dibentuk dari dua segitiga sama kaki yang kongruen. Keliling sebuah belah ketupat adalah jumlah semua panjang sisinya atau empat kali jumlah panjang sisinya. Jadi, rumus keliling belah ketupat adalah $K = 4s$. Luas belah ketupat adalah setengah perkalian panjang

diagonal-diagonalnya. Maka rumus luas belah ketupat adalah $L = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$ sebagai keterangan d_1 dan d_2 adalah diagonal sisi dalam bangun datar belah ketupat. Belah ketupat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemodelan konsep bangun datar belah ketupat

Selain bentuk baangun datar, ditemukan konsep tanda kurung. Tanda kurung () digunakan untuk mengelompokkan bilangan dan variabel, dalam perhitungan atau persamaan aljabar. Pada operasi aritmatika perkalian dan pembagian lebih diutamakan daripada penjumlahan dan pengurangan, dan eksponensial daripada perkalian dan pembagian. Ketika operasi dengan prioritas yang sama harus dilakukan, perhitungan dilakukan dari kiri ke kanan dalam ekspresi matematis. Tanda kurung harus didahulukan dalam pengerjaannya, tanpa mempertimbangkan urutan prioritas yang biasa dimana operasi aritmatika dilakukan. Tanda kurung juga secara implisit menunjukkan bahwa ini adalah operasi perkalian. Misalkan $a(b + c)$ tanda kurung menunjukkan bahwa penjumlahan harus terlebih dahulu dilakukan didalam ruang tanda kurung. Tanda kurung diperlukan untuk mengelompokkan angka dan variabel dalam perhitungan atau persamaan aljabar, tetapi jika tanda kurung telah digunakan. Artinya jika perlu mengelompokkan angka dan variabel di ruang yang sudah dikelompokkan, grup dalam ditandai dengan tanda kurung dan grup luar dengan tanda kurung siku [()]. Tanda kurung ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemodelan konsep simbol tanda kurung

Berdasarkan hasil penelitain tersebut, budaya memiliki keterkaitan juga dengan konsep matematika. Seperti yang dikatakan peneliti sebelumnya yang mengatakan bahwa budaya mempengaruhi perilaku individu dan berperan penting dalam memperdalam pemahaman individu, termasuk dalam pembelajaran matematika [9, 10].

4. KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan pemahaman tentang keterkaitan antara matematika dan budaya yang ada di kawasan wisata Telaga Madiredo. Melalui pendekatan etnografi penelitian ini mencoba menjelaskan bagaimana konsep matematika tercermin dalam bangunan wisata tersebut. Matematika yang awalnya dianggap

bersifat netral dan terisolasi dari budaya, kini diakui memiliki peran yang penting dalam membentuk dan mencerminkan kebudayaan. Konsep etnomatematika menjadi jembatan antara ilmu matematika dan kebudayaan, memperlihatkan bahwa matematika tidak hanya menjadi alat analisis inovatif, tetapi juga dapat digunakan untuk mengembangkan kebudayaan yang maju.

Telaga Madiredo selain menjadi destinasi wisata, juga menjadi cerminan nilai-nilai matematis dalam kehidupan sehari-hari. Dengan eksplorasi etnomatematika, penelitian ini memperlihatkan konsep-konsep matematis yang terdapat pada bangunan yang terbuat dari kayu di kawasan wisata tersebut. Konsep geometri tercermin dalam objek-objek dan menciptakan keindahan visual. Penerapan etnomatematika dalam pendidikan diharapkan dapat memperkaya materi pembelajaran siswa. Konsep matematika yang terkandung dalam lingkungan sekitar mereka, seperti yang dieksplorasi di Telaga Madiredo, dapat meningkatkan pemahaman siswa karena materi tersebut sesuai dengan budaya dan kehidupan sehari-hari mereka.

Dalam konteks penelitian ini, hasil eksplorasi etnomatematika di Telaga Madiredo melibatkan analisis terhadap bangun datar seperti lingkaran, segi empat, dan belah ketupat serta simbol tanda kurung yang terdapat pada elemen dan bangunan wisata Telaga Madiredo. Penerapan konsep matematika pada objek-objek tersebut menggambarkan bagaimana keberadaan matematika dapat ditemukan bahkan dalam elemen-elemen artistik dan arsitektural. Secara keseluruhan, eksplorasi etnomatematika di Telaga Madiredo memberikan kontribusi penting untuk memahami bagaimana matematika tidak hanya merupakan bahasa universal yang bersifat abstrak, tetapi juga dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai budaya, seni, dan keindahan alam. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Simbolon, P. (2020). Etnomatematika pada Taman Wisata Iman Sitingo dan Kaitannya dengan Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 141-155.
- [2] Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). Studi Etnomatematika pada Candi Cangkuang Leles Garut Jawa Barat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 327-338.
- [3] Destrianti, S., Rahmadani, S., & Ariyanto, T. (2019). Etnomatematika dalam Seni Tari Kejei Sebagai Kebudayaan Rejang Lebong. *Jurnal Equation : Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 116.
- [4] Fahmita Sari, Nuraziza Rahmah, A. Rezky Pratiwi, Nurjannah (2022). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika pada Wisata Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai
- [5] Putri, N. N. P., & Mariana, N. (2022). Etnomatematika pada Candi Sumur Sebagai Konsep Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal JPGSD*, 10(2), 289-301
- [6] Sabir, M. (2020). Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove Tongke-Tongke di Kabupaten Sinjai. *Jurnal Industri Pariwisata*, 3(1), 53-60.
- [7] Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Sleman: Literasi Media Publishing.
- [8] Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jawa Barat: CV Jejak.
- [9] Zulaekhoh, D., & Hakim, A. R. (2021). Analisis Kajian Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika Merujuk Budaya Jawa. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(2), 216-226.
- [10] Huda, N. T. (2018). Etnomatematika pada Bentuk Jajanan Pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 217.

