

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA JEMBATAN LAMA KEDIRI SEBAGAI SARANA BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Diterima:
2025-03-27
Revisi:
2025-04-25
Terbit:
2025-04-28

¹Rahmatul Risala O.G, ²Aris Taufiq Febriansah, ³Jatmiko, ⁴Lina
Rihatul Hima

¹²³ Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— penelitian ini mengkaji penerapan etnomatematika pada jembatan lama kediri sebagai bangunan bersejarah yang mengandung nilai-nilai matematis. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji dan mengimplementasikan konsep etnomatematika berbasis budaya lokal, khususnya melalui objek budaya Jembatan Lama Kediri. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan konsep matematika yang tertanam dalam bentuk bangunan jembatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jembatan lama kediri mengandung konsep geometri yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran matematika. beberapa bentuk geometri yang ditemukan meliputi segitiga, persegi panjang, trapesium. Bentuk bentuk geometri ini dapat digunakan untuk mengajarkan konsep luas keliling sudut dan kesebangunan. Kesimpulannya adalah jembatan lama kediri dapat menjadi sumber belajar matematika yang menarik karena mempunyai unsur sejarah khususnya untuk pembelajaran geometri. Dengan memanfaatkan bangunan bersejarah sebagai media pembelajaran, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dan memperkaya pengalaman belajar mereka

Kata Kunci— jembatan lama kediri, geometri, etnomatematika

Abstract— This study examines the application of ethnomathematics on the old Kediri bridge as a historical building that contains mathematical values. The purpose of this study is to examine and implement the concept of ethnomathematics based on local culture, especially through the cultural object of the Old Kediri Bridge. This study uses a qualitative descriptive method with an ethnographic approach to identify and describe mathematical concepts embedded in the form of the bridge building. The results of the study indicate that the old Kediri bridge contains geometric concepts that can be implemented in mathematics learning. Some geometric shapes found include triangles, rectangles, trapezoids. These geometric shapes can be used to teach the concept of area, circumference, angles and similarity. The conclusion is that the old Kediri bridge can be an interesting source of learning mathematics because it has historical elements, especially for geometry learning. By utilizing historical buildings as learning media, it is expected to improve students' understanding of mathematical concepts and enrich their learning experiences

Keywords— old kediri bridge, geometry, ethnomathematics

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Nama Penulis: Dike Septiarani
Program Studi Penulis: Pendidikan Matematika
Institusi Penulis: STKIP PGRI Nganjuk
Email: dikeseptia09@gmail.com
Orchid ID:

PENDAHULUAN

Pembelajaran masa kini membutuhkan inovasi agar siswa lebih mudah memahami materi, khususnya dalam pelajaran matematika agar lebih menarik dan menyenangkan untuk dipelajari (Amran, 2021). (Hartoyo, 2013) menjelaskan bahwa tujuan utama pembelajaran matematika adalah membangun pengetahuan baru dalam diri individu yang nantinya akan menjadi bagian dari asimilasi. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matematika di sekolah formal, guru dapat memulainya dengan menggali informasi yang relevan untuk mendapatkan pengetahuan informal dari lingkungan sekitar siswa, termasuk yang ada di sekitar tempat tinggal mereka. Kebudayaan lokal berperan penting dalam memperbarui pembelajaran matematika, menjadikannya aspek yang sangat signifikan.

Kebudayaan dan pendidikan merupakan dua elemen yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuni dkk., 2013). Kebudayaan, yang terdiri dari kebiasaan-kebiasaan yang telah mengakar dalam masyarakat dan diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya, mencerminkan identitas khas masyarakat yang tinggal di suatu wilayah. Etnomatematika menjadi salah satu contoh nyata dari hubungan antara pendidikan dan kebudayaan yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Banyak orang secara tidak sadar telah menerapkan konsep dasar matematika melalui kebiasaan yang dilakukan dalam aktivitas sehari-hari (Dwiranata dkk., 2019).

Penelitian tentang etnomatematika menghubungkan budaya yang mempelajari matematika dengan sejarah, filosofi, serta bagaimana konsep-konsep matematika muncul di dalamnya (Rosa dkk., 2016). (Hartoyo, 2013) dan (Rosa dkk., 2016) juga menjelaskan bahwa etnomatematika mencakup perkembangan masyarakat yang disesuaikan dengan budaya lokal, yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Selain itu, hal ini mencakup metode pengajaran yang akan diterapkan, meskipun pendekatan ini masih terbilang baru dalam dunia pendidikan (Dhofir dkk., 2019).

Istilah etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh matematikawan asal Brasil, D'Ambrosio, pada International Congress on Mathematical Education (ICME 3) yang berlangsung di Karlsruhe, Jerman, pada tahun 1976. Secara etimologis, kata "etnomatematika" berasal dari bahasa Yunani, yang merupakan gabungan dari tiga kata, yaitu *ethno*, *mathemá*, dan *techné* (Rosa dkk., 2016). *Ethno* merujuk pada anggota suatu kelompok dalam lingkungan budaya yang dikenali melalui tradisi, kode, simbol, mitos, dan cara tertentu yang digunakan untuk mempertimbangkan serta menyimpulkan (infer). *Mathemá* menggambarkan aktivitas seperti menjelaskan, memahami, mengetahui, dan melakukan tindakan, seperti mengotak-atik (ciphering), mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, hingga memodelkan. Sementara itu, akhiran *-tics* berasal dari *Techné*, yang memiliki makna teknik (Rosa & Orey, 2023). Menurut (Khalimah dkk., 2017) etnomatematika didefinisikan sebagai pendekatan khusus dalam penelitian matematika yang berkaitan dengan budaya.

Etnomatematika mempelajari budaya untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematika yang terdapat dalam budaya tertentu sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika.

Ethnomathematika adalah sebuah kajian matematika yang berupa kajian dari wujud dari kebudayaan (ide, aktivitas, atau benda budaya) yang sudah menjadi ciri khas dari suatu kelompok masyarakat tertentu. Dan kajian dilakukan oleh seorang yang memiliki pengetahuan/keahlian dalam bidang matematika (Sari & Hartono, 2018). Etnomatematika bisa menjadi inovasi baru yang bisa digunakan untuk pembelajaran matematika karena pembelajaran matematika selama ini dirasa terlalu formal, dimana kehidupan dan kelas matematika menjadi hal yang berbeda dimana harus ada yang menjembatani dengan disertai unsur kebudayaan lokal yang ada dalam matematika ini seimbang (Kusumawardani, 2021.). Objek etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Sebagaimana pendapat Bishop, maka objek etnomatematika digunakan untuk kegiatan matematika seperti aktivitas menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan menjelaskan (Medyasari dkk., 2019.) Karena ethnomathematika merupakan sebuah studi maka menjadikan ide-ide/konsep dan aktivitas suatu kelompok budaya sebagai objek kajiannya. Maka dari itu bisa saja untuk melakukan eksplorasi konsep matematika terhadap berbagai khasanah budaya Indonesia. Salah satu cara yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan dan matematika adalah etnomatematika (Andriono, 2021)

Jembatan Brug Over den Brantas te Kediri atau yang sering dikenal sebagai Jembatan Lama Kediri merupakan jembatan suspense tertua di Dunia. Diresmikan pada Maret 1869, Jembatan Lama adalah jembatan dengan konstruksi besi tertua di Indonesia. Jembatan lama dibangun oleh seorang insinyur Belanda bernama Sytze Westerbaan Muurling, pada tahun 1836. Jembatan sepanjang 160 meter dan lebar 5,8 meter ini dibangun dengan teknologi canggih pada masanya. Hal itu pun tertuang di dalam buku *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek*, di mana pemerintah kolonial belanda meresmikannya sebagai jembatan jalan raya atau *Groote Postweg* pada 18 Maret 1869. Sebagai penghubung antara wilayah barat dan timur Kota Kediri di masa lalu, jembatan ini digunakan sebagai sarana transportasi untuk memudahkan akses para pedagang. Dengan adanya jembatan tersebut, para pedagang yang melintas tidak perlu menggunakan perahu untuk menyeberangi Sungai Brantas. Bahkan, saat Belanda mengalami kekalahan pada tahun 1942, jembatan ini masih terus difungsikan oleh Pemerintah Indonesia pada tahun 1948-2019.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengimplementasikan konsep etnomatematika berbasis budaya lokal, khususnya melalui objek budaya Jembatan Lama Kediri, dalam pembelajaran matematika guna menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, menarik, dan bermakna bagi siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. tujuan dari penelitian deskriptif adalah mendeskripsikan suatu hal beserta karakteristiknya dari sebuah objek (Mei Damayanti, 2024). sedangkan pendekatan etnografi sendiri yaitu pengumpulan informasi untuk menguraikan atau menggambarkan kebudayaan tau aspek aspek kebudayaan. pendekatan etnografi suatu kelompok kebudayaan metode ini dipakai karena akan menjelaskan tentang kebudayaan tertentu di mana metode ini juga dipakai sebab penulis akan mengamati secara langsung bagaimana yang terjadi dalam suatu masyarakat. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan memperkenalkan kepada siswa tentang sejarah dan bentuk matematika yang terdapat di jembatan lama kediri, serta menunjukkan bahwa matematika tidak hanya sebatas pembelajaran yang ada dikelas tetapi bisa lebih dari itu. Dengan ini diharapkan siswa dapat lebih memahami materi geometri yang ada di kehidupan sehari-hari.

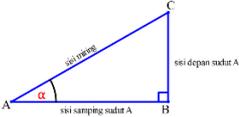
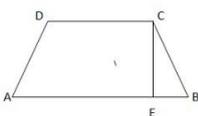
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bangunan yang di digunakan dalam penelitian ini ialah Jembatan Lama Kediri yang terletak di Kediri, Jawa Timur. Jembatan Lama Kediri ini menjadi penghubung antara daerah barat sungai dan timur sungai brantas yang biasa dimanfaatkan untuk perdagangan dan jasa. Hasil dari penelitian ini berupa deskripsi dari beberapa unsur pada jembatan Lama Kediri yang mengandung nilai matematis dan mengandung beberapa konsep matematika. Konsep-konsep matematika yang disebut adalah seperti konsep geometri. Sehingga etnomatika dalam jembatan Lama Kediri ini dapat meningkatkan pemahaman geometri pada siswa.

Etnomatematika dalam detail dari Jembatan Lama Kediri ini jika dilihat secara jelas, maka ada beberapa ruang di mana memiliki fungsi masing-masing sebagai satu kesatuan menjadi sebuah jembatan. Kebudayaan disini mengandung dari bangunan ikonik Jembatan Lama Kediri, dimana sebagai tempat budaya untuk dapat menunjukkan keunikannya dan dapat mengimplementasikan terhadap pembelajaran matematika geometri. Berdasarkan hal tersebut sejalan dengan gagasan yang inovatif dalam konsep matematika oleh D'Ambrosio dalam Mei Damayanti (2024), ia berupaya menghubungkan pembelajaran matematika dengan budaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika. keanekaragaman yang dimiliki Indonesia inilah yang membuat etnomatematika sangat cocok untuk diterapkan sebagai sumber belajar siswa. (Hiebert & Grouws, 2021) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah sangat berbeda dengan matematika yang dijumpai anak-anak dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika perlu menyediakan jembatan antara matematika sekolah dan kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan budaya lokal sebagai dasar penghubungnya. Termasuk budaya dan bentuk bangunan yang terdapat di kota Kediri. Berdasarkan beberapa hasil analisis data dan

secara kasat mata, Jembatan Lama Kediri memiliki banyak bentuk geometris dengan adanya bentuk bidang, titik, bangun ruang, kesebangunan dan kongruen, serta sudut dan sebagainya. Etnomatematika menerapkan rancangan pembelajaran yang menyoroti hubungan erat antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan peserta didik secara nyata, sehingga mereka mampu menghubungkan dan mengaplikasikan kompetensi yang diperoleh dalam pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari (Andari dkk., 2022) Beberapa konsep geometri dalam rancangan Jembatan Lama Kediri ini tampak di beberapa bagian dari bangunannya, diantaranya adalah:

Tabel 1. Detail bangunan jembatan lama kota kediri di hubungkan dengan konsep geometri

Keterangan	Elemen jembatan	Ilustrasi konsep matematika	Konsep matematika	Luas	keliling
Bangun segitiga pada Kontruksi jembatan				$\frac{1}{2} x a x t$	$a + b + c$
Bangun persegi Panjang pada Kontruksi jembatan				$P x l$	$2 x (p+l)$
Bangun persegi Panjang pada Jembatan lama				$P x l$	$2 x (p+l)$
Bangun persegi Panjang pada pagar jembatan lama				$P x l$	$2 x (p+l)$
Bangun trapesium pada Penerangan jalan jembatan lama				$\frac{a + b}{2} x t$	$ab+bc+cd+da$

Beberapa konsep geometri dalam susunan struktur bangunan jembatan lama kota kediri terdiri dari beberapa bangun datar, antaranya adalah bangun datar segitiga.



Gambar 1. Ilustrasi bangun datar segitiga

Bangun datar segitiga dapat di temukan pada penopang trotoar jembatan lama kota kediri. Seperti yang dapat di lihat pada gambar di atas, segitiga yang di ketahui adalah segitiga siku-siku. Bangun segitiga membentuk sudut 90° dengan sisi siku-siku. Untuk menghitung luas segitiga dapat di gunakan rumus sebagai beriku.

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Untuk menentukan keliling suatu segitiga dapat di gunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Keliling segitiga} = a + b + c$$



Gambar 2. Ilustrasi bangun persegi panjang



Gambar 3. Ilustrasi bangun persegi panjang



Gambar 3. Ilustrasi bangun persegi panjang

Selain itu, pada jembatan lama kota kediri terdapat bangun persegi panjang yang dapat di temukan di beberapa tempat. Antaranya yaitu kontruksi jembatan, bentuk jembatan dan pagar jemabatan. Persegi panjang merupakan bangun yang memiliki empat sisi, dengan masing-masing dua sisi sama panjang dan saling berhadapan atau sejajar. Bangun persegi panjang di hubungkan empat sudut dan empat titik yang membentuk empat sudut sama besar yaitu 90° . Untuk menghitung luas persegi panjang dapat di gunakan rumus sebagai beriku.

$$\text{Luas persegi Panjang} = P \times l$$

P merupakan sisi panjang dan L merupakan lebar, Untuk menentukan keliling suatu persegi panjang dapat di gunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Keliling persegi Panjang} = 2 \times (p+l)$$

Tidak hanya segitiga dan persegi panjang, namun juga terdapat bangun trapesium.



Gambar 4. Ilustrasi bangun trapesium

Bangun trapesium dapat di temukan pada penerangan jalan jembatan lama. Trapesium merupakan bangun yang memiliki sepasang sisi sejajar dengan sisi terpanjangnya di sebut alas trapesium. Dua sudut yang berdekatan di sebut dengan sudut dalam jika di gabungkan memiliki sudut 180° . Untuk menghitung luas trapesium dapat di gunakan rumus sebagai beriku

$$\text{Luas persegi trapesium} = \frac{a+b}{2} \times t$$

Untuk menentukan keliling suatu trapesium dapat di gunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Keliling trapesium} = ab+bc+cd+da$$

Berdasarkan uraian di atas, di ketahui bahwa etnomatematika yang di implementasikan pada jembatan lama kota kediri terdapat pembelajaran matematika terkait geometri. Bangun datar yang di temukan dalam jembatan lama kota kediri yaitu segitiga, persegi panjang dan trapesium. Dari bangun datar tersebut kita dapat mengetahui karakteristik dari bangun datar. Selanjutnya kita dapat menentukan luas dan keliling yang di miliki dalam bangun tersebut.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa jembatan Jembatan Brug Over den Brantas te Kediri atau yang sering dikenal sebagai Jembatan Lama Kediri tidak hanya menjadi bangunan bersejarah di kota Kediri, namun secara tidak langsung unsur sejarah ini berhubungan dengan pembelajaran matematika. Hal ini dapat dibuktikan dengan bentuk bangunan jembatan Jembatan Brug Over den Brantas te Kediri. Adapun hasil eksplorasi menunjukkan unsur sejarah dalam pembelajaran matematika yaitu konsep geometri yang di implementasikan pada bentuk maupun struktur bangunan, seperti bangun segitiga yang dapat di tempatkan pada penopang trotoar, persegi panjang pada struktur bangunan, trotoar dan pagar jembatan, ada juga bangun trapesium yang di temukan pada penerangan jembatan. Dalam hal ini dapat menggambarkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya di lakukan dalam kelas namun dapat di lakukan dengan berinteraksi dengan bangunan sejarah. (Hartanti & Ramlah, 2021) juga menambahkan bahwa sebaiknya pembelajaran matematika yang disajikan di dalam kelas dilakukan secara kontekstual yang mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata agar matematika lebih mudah dipahami dan bisa mengaplikasikanya secara jelas di kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, A., Suhendra, S., Wulandari, R., & Farrahlatni, F. (2021). Hambatan Siswa dalam Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran Matematika pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5179–5187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1538>
- Andari, R. D., Wahyuni, S., Arohman, R. K., & Zayyadi, M. (2022). Eksplorasi Eduwisata Garam Sebagai Metode Pembelajaran Matematika Era New Normal. *Lattice Journal : Journal of Mathematics Education and Applied*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.30983/lattice.v2i1.5275>
- Andriono, R. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Dhofir, D., Halim, D., Nisa, S., & Zayyadi, Moh. (2019). Loteng (Selodor Bhenteng): Media Nostalgia dalam Menanamkan Konsep Matematika pada Anak Madura. *Jurnal Elemen*, 5(2), 220–230. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1344>

- Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Varian*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.30812/varian.v3i1.487>
- Hartanti, S., & Ramlah, R. (2021). Etnomatematika: Melestarikan Kesenian dengan Pembelajaran Matematika. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 7(2), 33. <https://doi.org/10.32884/ideas.v7i2.347>
- Hartoyo, A. (2013). Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 2(1). <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v2i1.2180>
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (t.t.). *THE EFFECTS OF CLASSROOM MATHEMATICS TEACHING ON STUDENTS' LEARNING*.
- Khalimah, N., Farin, K. I., Nikmah, M., Ni'mah, K., & Jatmiko, J. (2017). BUDAYA KEDIRI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA (PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERBASIS ETNOMATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK). *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1482>
- Kusumawardani, F. T. (t.t.). *EKSPLORASI KONTEKS AKTIVITAS MASYARAKAT PETANI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD MELALUI CERITA DILEMATIS*. 9.
- Medyasari, L. T., Dewi, N. R., & Adhi, N. (t.t.). *Eksplorasi Etnomatematika Bangunan Kota Lama di Kota Semarang*.
- Rosa, M., D'Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangu, W. V., Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2023). Considerations about Ethnomathematics, the culturally relevant Pedagogy and social justice in Mathematical Education. *Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 25(2). <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25i2p145-165>
- Sari, E. F. P., & Hartono, Y. (t.t.). *ETNOMATEMATIKA PADA KEBUDAYAAN RUMAH ADAT OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN*.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). *PERAN ETNOMATEMATIKA DALAM MEMBANGUN KARAKTER BANGSA*.