

## PEMBELAJARAN ETHNOMATEMATIKA GEOMETRI DENGAN MEMODELKAN KERAJINAN TRADISIONAL KIPAS BAMBU

Rizka Amirlita

Universitas PGRI Semarang, Jalan Sidodadi Timur Jalan Dokter Cipto No.24, Kel. Karangtempel,  
Kec. Semarang Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50232, Indonesia  
[amerlitarizka27@gmail.com](mailto:amerlitarizka27@gmail.com)

**Abstract.** Ethnomathematics is a field of study that combines mathematics with aspects of the culture and traditions of a particular society. In this context, bamboo fan crafts are one object that can be used as a mathematics learning medium, especially in geometry. This approach studies geometric concepts such as angles, symmetry, patterns, and proportion, while respecting local cultural heritage and traditions. Students can identify angles in fan designs, compare proportions between fan parts, and look for repeating angle patterns and try to describe the relationship between these angles. It is hoped that the results of this research will provide a deeper understanding of the relationship between mathematics and culture in the context of traditional bamboo fan crafts. Apart from that, this research can also provide new insights into the use of ethnomathematics in mathematics education.

**Keywords:** Ethnomathematics, Geometry, Traditional Craft, Bamboo Fan

### 1. Pendahuluan

Matematika merupakan pelajaran yang wajib di setiap jenjang Pendidikan di Indonesia dengan mengutamakan prinsip berpikir logis, sistematis, dan rasional. Namun demikian, fakta lapangan menunjukkan masih banyak kesulitan yang dialami oleh siswa dalam matematika. Hasil penelitian berbagai riset internasional memaparkan kondisi pembelajaran matematika di Indonesia belum mengarahkan siswa pada proses bernalar, berkomunikasi, pemecahan masalah, dan literasi matematis (OECD, 2018). Permasalahan ini menjadi cambuk bagi proses pembelajaran di kelas dan memerlukan evaluasi konstruktif. Berdasarkan (Kemdikbud, 2016) tentang standart proses pembelajaran matematika yang memberikan pengakuan terhadap individual dan latar belakang budaya siswa. Topik terkait budaya merupakan isu yang menjadi trend dalam pembelajaran matematika dengan dikenal sebagai ethnomatematika.

Etnomatematika merupakan matematika yang diterapkan atau terdapat pada suatu budaya. Ethnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio (2001) yang didukung oleh peneliti lainnya seperti Bishop (1994), Powell & Frankenstein (1994), Aikpitanyi & Eraikhuemen (2017), Blanco-Álvarez & Oliveras (2016), Orey (2008) dan Fouze & Amit (2018). Penelitian mengenai ethnomatematika ini kemudian berkembang di Indonesia, keanekaragaman budaya yang terdapat di Indonesia dapat dikaitkan dalam pembelajaran untuk mendukung pendidik.

Dengan penerapan etnomatematika dapat mewujudkan tujuan negara dalam pelestarian budaya. Salah satu pelesariannya yaitu kipas bambu kotak atau bulat dengan berbagai ukuran. Kipas bambu merupakan kerajinan tangan yang dapat dikaitkan dengan ethnomatematika. Kipas bambu itu sendiri berasal dari Jawa Tengah. Pada lingkup ini geometri maka perlu menyampaikan konsep tersebut menggunakan etnomatematika melalui konteks Kipas Bambu.

Penggunaan ethnomatematika dan pelestarian kerajinan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan oleh seorang pengajar atau pendidik dalam proses pembelajaran siswa dalam memahami pembelajaran matematika dan mengurangi pemikiran abstrak terhadap matematika. Sehingga, salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menjembatani antara konsep matematika yang bersifat abstrak yaitu

melalui penggunaan etnomatematika (Brandt & Chernoff, 2015). Etnomatematika memiliki potensi untuk membantu siswa mengembangkan minat yang lebih signifikan dalam belajar matematika (Ogunkunle & George, 2015; Haryanto, Nusantara, Subanji, & Rahardjo, 2017; Dewita, Mujib, & Siregar, 2019). Etnomatematika diartikan suatu bidang yang mempelajari usaha yang dilakukan seseorang dikarenakan adanya perbedaan budaya dengan tujuan untuk menelaah, melafalkan, dan menerapkan konsep berkaitan antara budaya dan matematika. Didalam etnomatematika menelaah bagaimana cara orang memahami, mengekspresikan dan mengaplikasikan konsep budaya yang dinyatakan secara matematis (Hariastuti, 2017). Penelitian matematika yang menggunakan etnomatematika telah banyak dilakukan oleh peneliti dengan mengkaitkan penelitian imatematikanya terhadap kebudayaan tertentu berupa tradisi, rumah adat, permainan tradisional, pakaian tradisional, kerajinan tradisional di suatu daerah tertentu (Risdiyanti & Prahmana, 2017; Lisnani & Asmaruddin, 2018; Ditasona, 2018). Berdasarkan uraian di atas telah diketahui bahwa etnomatematika mempunyai peran penting dalam pembelajaran siswa seperti memahami materi, maupun membantu siswa mengenal dan mencintai budaya sendiri, bahkan bersifat eksploratif dalam mengungkap peranan etnomatematika dalam perspektif pembelajaran matematika.

Artikel ini bertujuan untuk melakukan analisis mendalam tentang penggunaan dan pengaruh etnomatematika dan kerajinan tradisional dan kebudayaan Indonesia dalam pendidikan matematika berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

## 2. Metode

Metode penelitian ini berupa studi pustaka dalam bentuk kajian literatur yang bersifat kualitatif, yaitu penelitian yang mengumpulkan dan menjelaskan informasi secara menyeluruh, luas, dan mendetail (Prahmana, Kusumah & Darhim, 2017).

Etnomatematika adalah pendekatan yang menggabungkan unsur-etnomikologi (etnografi dan antropologi) dengan matematika untuk memahami bagaimana suatu budaya menggunakan dan memahami konsep-konsep matematika dalam konteks mereka. Dalam konteks penelitian tentang kerajinan kipas bambu tradisional dalam geometri, dapat menggunakan metode penelitian etnomatematika untuk mempelajari cara kerajinan tersebut menggunakan konsep-konsep matematika dalam desain dan pembuatan kipas bambu.

Penelitian etnomatematika tentang kipas bambu dalam geometri melibatkan beberapa langkah: 1) Pengumpulan Data: Kumpulkan informasi etnografis tentang penggunaan kipas bambu dalam budaya atau masyarakat tertentu. Ini bisa meliputi cara pembuatan, penggunaan sehari-hari, dan nilai simbolis atau ritual; 2) Analisis Geometri: Teliti bentuk, pola, dan struktur geometris kipas bambu. Identifikasi prinsip-prinsip geometris yang mendasari desain dan konstruksi kipas tersebut; 3) Studi Literatur: Telusuri literatur terkait geometri dan kipas bambu untuk memperdalam pemahaman tentang kaitan antara keduanya; 4) Wawancara dan Observasi: Lakukan wawancara dengan ahli etnomatematika lokal, pengrajin kipas bambu, dan anggota komunitas yang menggunakan kipas bambu. Observasi langsung juga penting untuk memahami penggunaan praktis kipas bambu dalam konteks geometri; 5) Pemodelan Matematika: Buat model matematika yang menggambarkan geometri kipas bambu; 6) Analisis Data: Analisis data yang terkumpul dari berbagai sumber untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan konsep geometris yang terkait dengan kipas bambu; dan 7) Interpretasi dan Kesimpulan: Interpretasikan temuan-temuan Anda dalam konteks etnomatematika dan geometri. Buat kesimpulan tentang kontribusi kipas bambu terhadap pemahaman geometri dalam budaya tertentu.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Mengenal Kerajinan Tradisional Kipas Bambu

Salah satu hasil kreativitas manusia adalah menciptakan sesuatu sesuai dengan kebutuhannya dengan menggunakan tangannya sendiri sehingga manusia mendapat pengalaman dari tangannya tersebut

(Kadek & I Gusti 2014; Komarudin et al., 2014). Dengan pengalaman yang diperoleh, manusia dapat memiliki ketrampilan sesuai dengan dirinya. Ketrampilan mengayam dapat dilakukan oleh semua orang. Akan tetapi kerajinan hasil anyaman, motif dan teknik mengayam bergantung dari tangan si pengayam. Seni menganyam atau disebut seni merajut adalah salah satu bentuk seni kriya (Isnaini, Lailan 2019).



**Gambar 1.** Kipas Bambu

Kerajinan menganyam adalah teknik menghubungkan dua atau lebih benda atau bahan untuk mengayam dengan cara saling menyilangkan sehingga tidak saling lepas (Anandhita, Gustav 2017). sudah ada sejak zaman nenek moyang dan sampai sekarang masih ada. Tiap daerah memiliki kerajinan anyaman yang berbeda-beda. Di bawah ini akan dikupas kerajinan anyaman dari Kabupaten Sukabumi. Kerajinan Anyaman diantaranya adalah kipas bambu, sebagaimana yang ditampilkan dalam Gambar 1. Selain itu pada dunia pendidikan, kerajinan tradisional kipas bambu dapat pula dijadikan sebagai sarana pembelajaran berbasis ethnomatematika.

### 3.2. Eksplorasi Hubungan Antara Matematika Dan Kerajinan Tradisional Kipas Bambu dalam Mengenal Geometri

#### 1. Bangun Datar Persegi

Kipas bambu adalah alat untuk mengipas nasi pada waktu di akeul (nasi panas yang di aduk-aduk). Kipas bambu memiliki bentuk persegi empat, terbuat dari bambu yang dianyam dan salah satu sisi panjang di beri bingkai bilah bambu sebagai pegangan. Selain digunakan untuk mengipas nasi kipas bambu juga bisa digunakan untuk mengipas bara api, sate, dll. Kipas bambu memiliki bentuk persegi empat pada anyamannya sehingga bentuk dari kipas bambu dapat dikaitkan dengan konsep bangun datar geometri yaitu persegi empat. Misalkan kita dapat memberikan tugas kepada siswa untuk mengukur luas atau keliling dari anyaman kipas bambu beserta pegangan bambu kipas bambu yang ada di rumah masing-masing. Kaitan kipas bambu dengan matematika adalah: Rumus persegi, Lihat Gambar 2.

$$\text{Luas} = s \times s$$

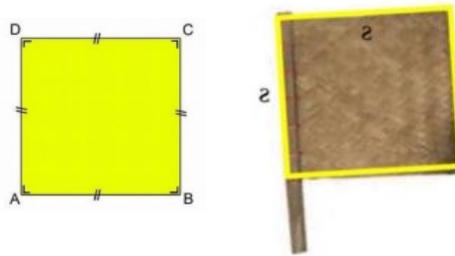
$$\text{Keliling} = 4 \times s$$

$$\text{Sisi} = \sqrt{s} \text{ atau } \frac{\text{keliling}}{4}$$

$$\text{Diagonal} = \sqrt{2 \times s^2}$$

Keterangan:

S = Sisi



**Gambar 2.** Kaitan Kipas Bambu dengan Matematika

### **Contoh Soal**

Guru menugaskan kepada siswanya agar membuat sebuah kipas bambu dengan panjang sisi 10 cm. Carilah luas dan keliling kipas bambu tersebut !

Jawab :

Diketahui :

$$s = 10$$

$$\text{Luas kipas bambu} = s \times s = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling kipas bambu} = 4 \times s = 4 \times 10 = 40 \text{ cm}$$

Simetri Translasi

Simetri translasi terjadi ketika sebuah pola tetap sama ketika digeser atau diulang secara teratur dalam suatu arah. Contoh ini mungkin terlihat pada pola yang terus menerus berulang di sepanjang kipas dalam satu arah.

## 2. Poligon dan Pola Anyaman

Anyaman kipas bambu sering melibatkan pola anyaman geometris, seperti segitiga atau segi empat. Pola anyaman ini menciptakan struktur yang kokoh dan sering kali estetik. Memahami sifat-sifat poligon, seperti jumlah sisi dan sudut, dapat membantu dalam merancang dan memahami pola anyaman tersebut.

## 3. Rasio dan Proporsi

Rasio dan proporsi penting dalam proses anyaman untuk memastikan keseimbangan dan keindahan desainnya. Ini melibatkan pemahaman tentang bagaimana perbandingan panjang, lebar, dan tinggi kipas bambu memengaruhi tampilan dan fungsinya.

## 4. Konsep Dimensi

Anyaman kipas bambu melibatkan penggunaan ruang dalam prosesnya. Meskipun secara umum dipertimbangkan sebagai objek dua dimensi, anyaman kipas bambu juga melibatkan konsep-konsep ruang, seperti ketebalan dan struktur tiga dimensi dari anyaman itu sendiri.

## 4. Kesimpulan

Eksplorasi hubungan antara matematika dan kerajinan tradisional kipas bambu dalam mengenal geometri memberikan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana konsep-konsep matematika mendasar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan konteks Kipas Bambu ini dapat memudahkan siswa untuk mempelajari konsep geometri seperti: bangun datar persegi, simetri translasi, poligon dan pola, rasio dan proporsi, konsep dimensi. Karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa Dalam upaya mempersiapkan siswa lebih mudah memahami konsep matematika, khususnya dalam konteks Kipas Bambu, maka merancang sebuah desain pembelajaran menggunakan Kipas Bambu

memperkenalkan konsep geometri secara mendalam. Dengan demikian, eksplorasi ini tidak hanya mengajarkan siswa tentang konsep matematika, tetapi juga membantu mereka mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam konteks yang relevan dengan budaya dan tradisi lokal.

### Daftar Pustaka

- d'Ambrosio, U. (2001). In My Opinion: What Is Ethnomathematics, and How Can It Help Children in Schools?. *Teaching children mathematics*, 7(6), 308-310.
- Hasan, M., & Kurniasih, I. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 217-227.
- Bishop, J.A. (1994). *Cultural Conflicts in the Mathematics Education of Indigenous People*. Clyton, Viktoria: Monash University.
- Powell, A. B., & Frankenstein, M. (Eds.). (1997). *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in mathematics education*. State University of New York Press.
- Aikpitanyi, L. A., & Eraikhuemen, L. (2017). Mathematics Teachers' Use of Ethnomathematics Approach in Mathematics Teaching in Edo State. *Journal of Education and Practice*, 8(4), 34-38.
- Oliveras, M. L., & Blanco-Álvarez, H. (2016). Integración de las Etnomatemáticas en el Aula de Matemáticas: posibilidades y limitaciones. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, 30, 455-480.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2008). Ethnomathematics and cultural representations: teaching in highly diverse contexts.
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2017). Development of mathematical thinking through integration of ethnomathematic folklore game in math instruction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 617-630.
- Brandt, A., & Chernoff, E. J. (2015). The importance of ethnomathematics in the math class. *Ohio journal of school Mathematics*, 71(71), 31-37.
- Ogunkunle, R. A., & George, N. R. (2015). Integrating ethnomathematics into secondary school mathematics curriculum for effective artisan creative skill development. *European Scientific Journal*, 11(3).
- Haryanto, D. N., Nusantara, T., & Subanji, S. R. (2017, July). Etnomatematika Arfak (Papua Barat-Indonesia): Operasi Bilangan pada Perniagaan Masyarakat Arfak Masa Lalu. In *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)* (Vol. 1, No. 1).
- Dewita, A., Mujib, A., & Siregar, H. (2019). Studi Etnomatematika tentang Bagas Godang sebagai Unsur Budaya Mandailing di Sumatera Utara. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-12.
- Hariastuti, R. M. (2017). Permainan tebak-tebak buah manggis: Sebuah inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 25-35.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2017, December). Ethnomathematics: Exploration in javanese culture. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 943, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.

- Asmaruddin, S. N. (2018). Desain Buku Ajar Matematika Bilingual Materi Bangun Datar Menggunakan Pendekatan PMRI Berkonteks Kebudayaan Lokal. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 345-356.
- Ditasona, C. (2018, April). Ethnomathematics exploration of the Toba community: Elements of geometry transformation contained in Gorga (ornament on Bataks house). In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, No. 1, p. 012042). IOP Publishing.
- Kadek Indah, dan I Gusti. (2014) *Pengaruh Kecanggihan Teknologi Informasi, Partisipasi Manajemen, Dan Pengetahuan Manajer Akuntansi Pada Efektivitas Sistem Informasi Akuntansi*. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana* 6.1 (2014):1-16.
- Komarudin, K., Puspita, L., Suherman, S., & Fauziyyah, I. (2020). Analisis pemahaman konsep matematis peserta didik Sekolah Dasar: dampak model project based learning model. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 43-53.
- Isnaini, L. (2019). Kerajinan Tenunan Anyaman Bali Terdapat Unsur Etnomatematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1), 28-34.
- Anandhita, G. (2017). Anyaman Bambu Sebagai Tulangan Panel Beton Pracetak. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 6(2), 55-60.