

ETNOMATEMATIKA: EKSPLORASI *WEBBED HANDCRAFT* JARING LABA-LABA BERBASIS KONSEP MATEMATIKA DI KABUPATEN BADUNG

Diyah Ayu Rizki Pradita^{1*)}, Wiwin Wahyuni²⁾, Maswar³⁾, Nursidrati⁴⁾

^{1,2,3} Universitas Ibrahimy, Indonesia

⁴ STKIP Al-Amin Dompu, Indonesia

**Corresponding author*

Email: diyahpradita@ibrahimy.ac.id

ABSTRACT

Ethnomathematic was an approach which united the culture to mathematical concepts that could be implemented in the learning. It was to develop mathematic skill in academic learning by social cultural until it could improve nationalist character and create meaningful learning. This study aimed to explore in depth the relationship of mathematical concepts and the culture of Badung community, Bali, especially those manifested in webbed handcraft. Using a qualitative approach with an ethnographic design. Data collection was carried out by participant observation, in-depth interviews, and documentation. Data analysis was carried out by Miles and Huberman model through three activities such as data reduction, data presentation, and drawing conclusion. The results of this study showed that webbed handcrafts, which was believed to be able to catch someone's nightmares, contained various mathematical concepts that could be relevant to learning. These concepts include geometry in the form of some shapes, geometric transformations (such as rotation and dilatation), and learning models. It was recommended that this study became the base of contextual mathematic materials and urged the next exploration of ethnomathematic to other traditions for relevant curriculum.

Keywords : Ethnomathematic, Webbed handcraft, Mathematical concept

ABSTRAK

Etnomatematika merupakan pendekatan yang menyatukan budaya dengan konsep-konsep matematika yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan matematika dalam pembelajaran akademik berbasis sosial budaya hingga dapat meningkatkan karakter nasionalis dan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam hubungan konsep matematika dengan budaya masyarakat Badung, Bali, khususnya yang terwujud dalam kerajinan anyaman. Pendekatan kualitatif dengan desain etnografi digunakan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipan, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman melalui tiga kegiatan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kerajinan anyaman, yang diyakini mampu menangkap mimpi buruk seseorang, mengandung berbagai konsep matematika yang relevan dengan pembelajaran. Konsep-konsep tersebut meliputi geometri dalam bentuk bangun datar, transformasi geometri (seperti rotasi dan dilatasi), dan model pembelajaran. Penelitian ini

direkomendasikan sebagai dasar materi matematika kontekstual dan mendorong eksplorasi etnomatematika selanjutnya ke tradisi lain untuk kurikulum yang relevan.

Kata Kunci : Etnomatematika, Kerajinan Tangan, Konsep Matematika

PENDAHULUAN

Carl Friedrich Gauss (dalam Muzayyanatun, dkk., 2020) menyatakan bahwa "*mathematic is the queen of sciences*" atau "matematika adalah ratu ilmu pengetahuan". Sehingga, matematika merupakan dasar dari berbagai ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan. Etnomatematika adalah suatu kegiatan yang menghasilkan pemahaman tentang matematika melalui budaya seseorang. Etnomatematika juga memiliki potensi untuk mewujudkan pembelajaran yang signifikan dengan diimplementasikan di sekolah.

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan budaya, di mana budaya mencakup semua aspek kehidupan masyarakat. Kerajinan tangan adalah salah satu budaya Indonesia yang sangat diminati oleh kebanyakan penduduk bahkan warga negara asing. Banyak tempat di Indonesia memiliki banyak kerajinan tangan. Kerajinan awalnya berasal dari keinginan manusia untuk membuat alat-alat kebutuhan sehari-hari. Namun, seiring berjalannya waktu, produk kerajinan menjadi lebih dibutuhkan (Hafifah, S., et al., 2021). Kerajinan tangan jaring laba-laba yang sangat populer di Kabupaten Badung, Bali, adalah salah satu kerajinan tangan yang terkenal dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Namun, sebagian besar orang tidak menyadari bahwa matematika digunakan hampir dalam setiap aktivitas mereka. Matematika bahkan dianggap sebagai pelajaran yang hanya berkaitan dengan berhitung, jadi tidak mengherankan jika matematika hanya dikaitkan dengan perekenomian saja. Budaya dianggap sebagai kebiasaan yang diwariskan oleh leluhur mereka. Inilah yang kemudian disebut sebagai tradisi.

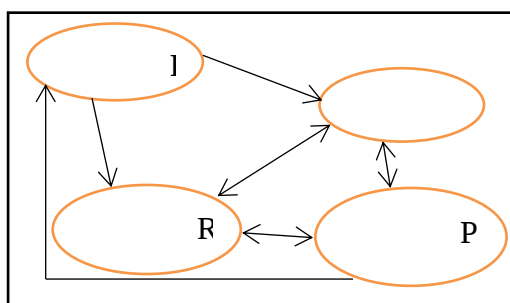
Pada kajian penelitian terdahulu, terdapat aktivitas etnomatematika pada kerajinan tangan seperti yang dikemukakan oleh Wahyuni, N.S. (2021) dalam artikel yang berjudul "*Analisis Etnomatematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu Terhadap Pembelajaran Matematika di Kabupaten Sukabumi*", mengemukakan bahwa pada analisis kerajinan anyaman bambu yang telah dilakukan, terdapat etnomatematika dari setiap benda yang diteliti yaitu konsep geometri pada anyaman yang terdiri dari

bangun datar seperti lingkaran, segitiga, segiempat, dan persegi, dan juga bangun ruang seperti kubus dan kerucut. Hasil ini dapat diaplikasikan di tingkat SD/MI dan SMP/MTS. Selaras dengan pendapat tersebut, Ellissi, W. dan Liliana, S. (2023) dalam artikelnya yang berjudul “*Etnomatematika: Aktivitas dan Kerajinan Tangan Masyarakat Dayak Jangkang*” mengungkapkan bahwa berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 7 buah kerajinan tangan masyarakat dayak jangkang. Akan tetapi etnomatematika *webbed handcraft* jaring laba-laba masih belum ditemukan dan dikaji pada kebudayaan yang terdapat di Kabupaten Badung.

Berdasarkan keterangan di atas, perlu dilakukan pengkajian terhadap budaya *webbed handcraft* jaring laba-laba berbasis konsep matematika agar masyarakat sekitar dan juga peserta didik mengetahui bahwa matematika juga berperan penting dalam kehidupan bermasyarakat. Sehingga, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi secara mendalam hubungan antara konsep matematika dan budaya masyarakat Kabupaten Badung khususnya yang termanifestasi dalam *webbed handcraft* jaring laba-laba.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain etnografi. Menurut Sugiyono (2022), metode kualitatif digunakan pada masalah penelitian yang belum jelas, untuk memahami makna di balik data yang tampak, untuk memahami interaksi sosial, untuk memahami perasaan orang, untuk mengembangkan teori, untuk memastikan kebenaran, dan meneliti sejarah perkembangan. Subjek yang akan diteliti adalah beberapa pengrajin *webbed handcraft* jaring laba-laba. Lokasi Penelitian dilakukan di Kabupaten Badung Bali. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.



Gambar 1. Analisis Data Model Interaktif Menurut Miles dan Huberman, 2025

Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman melalui tiga aktivitas yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang telah dianalisis kemudian diuji keabsahananya melalui teknik triangulasi. Triangulasi pada penelitian ini merupakan triangulasi sumber di mana peneliti membandingkan dan mengecek data yang telah diperoleh melalui wawancara mendalam dari beberapa sumber. Kemudian dilakukan interpretasi pada hasil wawancara tersebut.

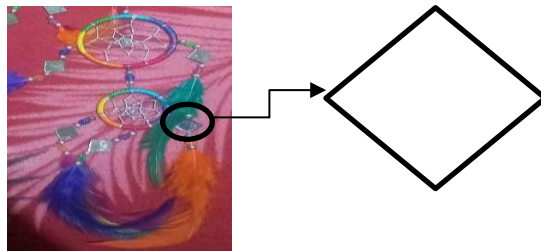
HASIL DAN PEMBAHASAN

Webbed handcraft jaring laba-laba banyak ditemui di pulau Bali khususnya di Kabupaten Badung. *Webbed handcraft* jaring laba-laba merupakan budaya asli suku Indian di Amerika yang dieksploitasi oleh warga Indonesia khususnya suku Madura. *Webbed handcraft* jaring laba-laba lebih dikenal dengan istilah *webbed handcraft dream catcher*, “*dream*” yang berarti “mimpi” dan “*catcher*” yang berarti penangkal, karena dipercaya mampu menangkal mimpi buruk seseorang dengan diletakkan di dinding kamar.

Pada proses pembuatan *webbed handcraft* jaring laba-laba, terdapat beberapa aktivitas etnomatematika diantaranya aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, aktivitas menentukan arah (*positioning*), aktivitas rancang bangun, dan aktivitas intelektual. Dengan adanya aktivitas inilah, pada *webbed handcraft* jaring laba-laba ditemukan beberapa konsep matematika. Konsep matematika yang terdapat pada kerajinan tangan jaring laba-laba yaitu geometri, transformasi geometri, serta model pembelajaran.

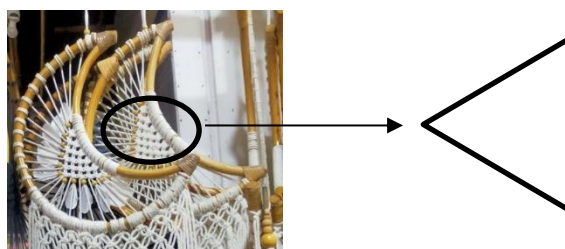
a. Geometri

Pada komponen geometri, konsep matematika yang didapat berupa beberapa bangun datar meliputi belah ketupat, segitiga, lingkaran, dan poligon. Bentuk belah ketupat terdapat pada bagian anting-anting serta jantung dari *webbed handcraft* jaring laba-laba.

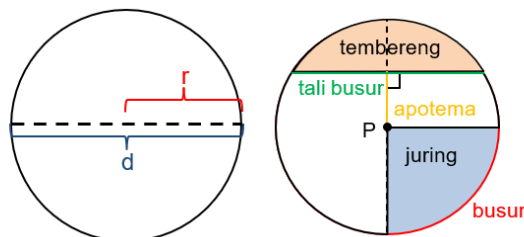


Gambar 2. Belah Ketupat Pada Gantungan *webbed handcraft*

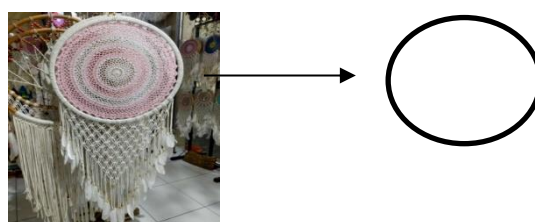
Bentuk segitiga terdapat pada bagian kepala *webbed handcraft* jaring laba-laba di mana bentuk segitiga tersebut berada dalam setengah lingkaran.



Gambar 3. Segitiga Di Dalam Setengah Lingkaran



Gambar 4. Lingkaran Pada Kepala *webbed handcraft*

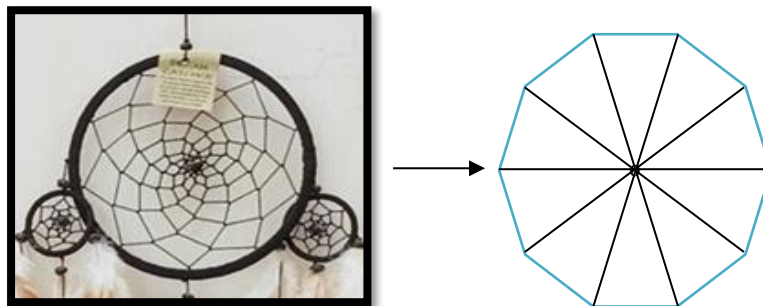


Gambar 5. Unsur-Unsur Lingkaran

Konsep matematika berupa geometri pada *webbed handcraft* jaring laba-laba ini selaras dengan hasil penelitian Yulistyani, D.R., dkk. (2023) pada artikel yang berjudul “*Pemanfaatan Etnomatematika Kerajinan Anyaman Pandan Rajapolah dalam Pembelajaran Matematika*”. Pada artikel tersebut konsep matematika yang didapat berupa geometri yang meliputi bangun datar persegi, bangun datar lingkaran, dan bangun datar trapesium, serta bangun ruang balok

dan bangun ruang balok. Begitu pula pada artikel Wahyuni, S.N. (2021), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada kerajinan anyaman bambu terdapat konsep matematika di bidang geometri.

Selain itu, pada *webbed handcraft* jaring laba-laba, terdapat beberapa bentuk poligon yaitu pada bagian dalam lingkaran di mana semua titik sudutnya terletak pada keliling lingkaran yang kemudian disebut sebagai poligon tertulis.



Gambar 6. Poligon Segi Sepuluh

b. Transformasi Geometri

Komponen matematika selanjutnya yang terdapat pada *webbed handcraft* jaring laba-laba berupa transformasi geometri. Transformasi geometri yang terdapat pada kerajinan tangan jaring laba-laba meliputi rotasi dan dilatasi.



Gambar 7. Konsep Rotasi Berlawanan Arah Jarum Jam

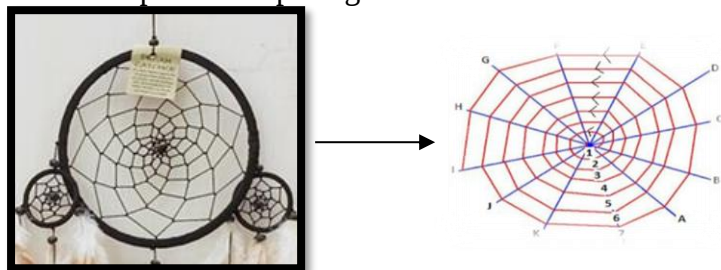


Gambar 8. Konsep Dilatasi

c. Penerapan Graf

Pada kerajinan tangan jaring laba-laba, terdapat penerapan graf berupa graf terarah atau *digraph* di mana poligon yang digunakan memiliki sisi yang menghubungkan dua simpul memiliki arah yang jelas, artinya setiap sisi

memiliki titik awal (simpul asal) dan titik akhir (simpul tujuan). Titik akhir poligon dalam *webbed handcraft* jaring laba-laba adalah titik tengah atau *circumcenter*. Hal ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 9. Graf Terarah atau *Directed Graph*

d. Himpunan

Teori himpunan juga terdapat pada kerajinan jaring laba-laba tepatnya pada bulu-bulu yang digunakan dimana bulu yang digunakan berupa bulu ayam dan itik. Hal ini dapat dimisalkan sebagai berikut:

Misal S = Himpunan bulu hewan (bilangan asli)

A = Himpunan bulu ayam (bilangan prima)

B = himpunan bulu itik (bilangan ganjil)

$A \cap B$ = himpunan bulu yang digunakan

e. Teori Bilangan

Pada pembuatan *webbed handcraft* jaring laba-laba, didapatkan konsep teori bilangan saat proses penyelesaiannya. Pengrajin dapat menyelesaikan 10 pcs dalam sehari, 22 pcs dalam dua hari, 36 hari dalam tiga hari, dan seterusnya.

Berikut contoh soal untuk sekolah dasar dan sekolah menengah dalam pengaplikasian konsep matematika pada etnomatematika *webbed handcraft* jaring laba-laba.

Tabel 1. Contoh Soal Matematika

No.	Soal	Jawaban
Tingkat SD		

2.1.



Perhatikanlah gambar di atas!

Jika diketahui keliling kerajinan adalah 88 cm. Maka berapa luas dari kerajinan tersebut?

Diketahui:

Keliling lingkaran (K) =

88 cm

$$K = \pi \times d$$

$$88 \text{ cm} = \frac{22}{7} \times d$$

$$d = \frac{88 \times 7}{22}$$

$$= 4 \times 7$$

$$= 28 \text{ cm}$$

$$L = \pi \times r^2$$

Ditanya:

Luas lingkaran (L)

Jawab:

$$d = 28 \text{ cm}$$

$$r = 28 \div 2 = 14 \text{ cm}$$

$$L = \pi \times r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 44 \times 14$$

$$= 616 \text{ cm}$$

Tingkat SMP/SMA

2.2.



Jika titik A adalah (-5,8), maka tentukanlah koordinat bayangan titik A oleh rotasi 90°!

Diketahui:

$$x' = x \cos \alpha - y \sin \alpha$$

$$= -5 \cos 90^\circ - 8 \sin 90^\circ$$

$$= -5.0 - 8.1$$

$$= -8$$

$$y' = x \sin \alpha + y \cos \alpha$$

$$= -5 \sin 90^\circ + 8 \cos 90^\circ$$

$$= -5.1 + 8.0$$

$$= -5$$

Maka, A' = (-8,-5)

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada *webbed handcraft* jaring laba-laba dapat direlevansikan terhadap konsep matematika meliputi geometri, Transformasi geometri, Penerapan graph, Himpunan, dan teori bilangan. Serta *webbed handcraft* jaring laba-laba juga dapat diterapkan pada pembelajaran matematika berbasis kontekstual di sekolah baik di tingkat SD/MI, SMP/MTS, atau SMA/MA sekaligus dapat dikembangkan menjadi modul ajar untuk meningkatkan pemahaman peserta didik bagi peneliti selanjutnya.

REFERENSI

- Delviana, R. & Putra, A. 2021. *Systematic Literature Review: Eksplorasi Etnomatematika pada Ornamen*. Leibniz, 2 (1), 48-58.
- Dzulfikar, Trio., dkk. 2024. *Estimasi Sumber Daya Batubara Menggunakan Metode Poligon Pada Pt. Jhonlin Baratama Kecamatan Sebamban, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan*. Jurnal Teknologi Mineral FT UNMUL, 12 (1), 27-34
- Ellisi, W. & Liliana, S. 2023. *Etnomatematika: Aktivitas dan Kerajinan Tangan Masyarakat Dayak Jangkang*. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 7(2).
- Hafifah, Sisfarina., dkk. 2021. *Systematic Literature Review. Hasil Kerajinan Tangan dalam Kajian Etnomatematika. Elementar (Elementary of tarbiyah)*. 1 (2).
- Khaerani, dkk. 2024. *Peran Etnomatematika dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Matematika: Tinjauan Literatur*. IJI Publication, 5 (1), 20-26.
- Marian, F. & Saputra, D.R. 2023. *Etnomatematika Pada Menara Siger Lampung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika*. JIPMat, 8(2), 190-200
- Ilham, M., dkk. 2023. *Analisis Bibliometrik: Tren Penelitian Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia (2017-2022)*. JIPM, 11(2)
- Mukramin, S., dkk. 2023. *Kerajinan Dream Catcher sebagai Upaya Social-Entrepreneurship pada Mahasiswa Prodi Sosiologi*. I-Com: Indonesian Community Journal, 3(1), 121-129
- Munawwarah, Muzayyanatun., dkk. 2020. *Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Keterampilan Abad 21*, Alifmatika, 2(1), 37-58
- Nurasari. 2024. *Tinjauan Hukum Islam Terhadap Jual Beli Dream Catcher*. Jurnal GeoCivic, 7(1).
- Palupi, dkk. 2020. *Kerajinan Sarung Tenun Dusun Jambu-Gresik sebagai Sumber Belajar Berbasis Etnopedagogi Di Sekolah Dasar.*, JPGSD, 8(4), 747-756.
- Pratiwi, J.W. 2020. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng*, JPMR, 5(2), 1-14.
- Putra, A.P. & Prasetyo, D. 2022. *Peran Etnomatematika Dalam Konsep Dasar Pembelajaran Matematika*. Jurnal Intersections, 7(2) 1-9.

- Ramadhani, Astri., dkk. 2023. *Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013*. COMPETITIVE: Journal of Education, 2(1), 53-68.
- Rosaria, M.A. & Hapsari, V.R. 2024. *Strategi Pemasaran 4P pada Usaha Kerajinan Tangan Accessoris di Bengkayang*. IFIJE, 4(4).
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Wahyuni, N.S. (2021). *Analisis Etnomatematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu Terhadap Pembelajaran Matematika di Kabupaten Sukabumi*. ISSN 2598-6422, 4(2), 35-40
- Yolanda, F.O., dkk. 2022. *Systematic Literature Review: Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik*". Prima Magistra, 3(2), 188-195.
- Yulistyani, D.R., dkk. 2023. *Pemanfaatan Etnomatematika Kerajinan Anyaman Pandan Rajapolah Dalam Pembelajaran Matematika*. J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan. 4(2), 577-586.