

Pembelajaran Bangun Datar dalam Etnomatematika Jejahitan Bali (Kajian Pustaka)

Ni Wayan Dian Permana Dewi^a, I Gusti Agung Handayani^b, I Made Yasna^c,
Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
IKIP Saraswati

email: dian.permana0203@gmail.com, agunghanda22@gmail.com, madeyasna2904@gmail.com

ABSTRAK

Matematika berkaitan erat dengan budaya khususnya di Bali. Pemodelan matematika yang dikaitkan dengan budaya sering disebut dengan *Ethnomathematics*. Untuk di Indonesia, *Ethnomathematics* dikenal dengan Etnomatematika. Terdapat banyak tulisan ilmiah yang telah memuat tentang *Ethnomathematics* (etnomatematika). Dalam hal ini etnomatematika dieksplorasi dalam berbagai sendi kehidupan masyarakat di Bali. Salah satu kajian budaya yang dekat dengan kehidupan masyarakat adalah *jejahitan* Bali. *Mejejahitan* merupakan suatu aktivitas untuk mendapatkan bentuk-bentuk dari potongan bahan dedaunan. Hasil dari kegiatan *mejejahitan* ini dikenal dengan *jejahitan*. *Jejahitan* ini akan menghasilkan berbagai bentuk yang menyerupai bangun datar. Beberapa unsur bangun datar bisa ditemukan seperti persegi, segitiga, lingkaran, trapesium. Tulisan ini akan lebih menekankan penerapan dan fungsi etnomatematika, yang bisa digunakan untuk menentukan bentuk-bentuk bangun datar serta menentukan keliling dan luas bangun datar.

Kata kunci: bangun datar, etnomatematika, *jejahitan* Bali

FLAT SHAPE LEARNING IN BALINESE JEJAHITAN ETHNOMATHEMATICS (LITERATURE REVIEW)

ABSTRACT

Mathematics is closely related to culture especially in Bali. Mathematical modeling associated with culture is often referred to as Ethnomathematics. For Indonesia, Ethnomathematics is known as Ethnomathematics. There are many scientific writings that have been published about Ethnomathematics (ethnomathematics). In this case ethnomathematics is explored in various aspects of people's lives in Bali. One of the cultural studies that is close to people's lives is the Balinese seam. Sewing is an activity to get the shapes of pieces of foliage material. The result of this stitching activity is known as stitching. These stitches will produce various shapes that resemble flat wake-ups. Some flat building elements can be found such as squares, triangles, circles, trapezoids. This paper will further emphasize the application and function of ethnomathematics, which can be used to determine the shapes of flat buildings and determine the circumference and area of flat buildings.

Keywords: *Build Flat, Ethnomathematics, Bali Stitches*

Naskah diterima 17 Mei 2023...direview 29 Mei 2023...dinyatakan diterima 30 Mei 2023

PENDAHULUAN

Matematika dan budaya merupakan dua hal yang sangat terikat dalam kehidupan sehari-hari. Keduanya tumbuh secara alami dalam lingkungan, sehingga memiliki saling keterkaitan dalam aspek pengetahuan. Indonesia mempunyai beragam budaya maka dalam penerapannya matematika di setiap budaya juga beragam.

Pembelajaran matematika melibatkan fenomena-fenomena sosial, budaya, dan kognitif yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya (Shoenfeld, 1989). Pendekatan-pendekatan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual, pendekatan open-ended, pendekatan realistik matematika, pendekatan pemecahan masalah, pendekatan pembelajaran berbasis masalah sudah mulai marak dan menjamur akhir-akhir ini, namun masih belum memperlihatkan hasil yang menggembirakan.

Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003:253) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan (spatial sense); dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang

(Abdurrahman, 2003). Dari berbagai alasan tersebut perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa pada hakikatnya dapat disimpulkan karena matematika adalah masalah yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan bentuk budaya yang terintegrasi pada seluruh kehidupan masyarakat. Hal tersebut dapat berarti bahwa dalam budaya dapat kita temukan konsep matematika yang berbagai macam, sehingga dapat memperjelas bahwa matematika dan budaya saling berkaitan. Keterikatan kedua bidang pengetahuan ini sering disebut etnomatematika.

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.

Menurut Zulkifli dan Dardiri (2016) secara bahasa, etnomatematika terdiri 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. Yang kedua 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.

Lunturnya nilai luhur budaya dipengaruhi oleh modernisasi yang terjadi pada era globalisasi (Astutiningtyas, 2017). Hal tersebut akan berdampak pada krisisnya karakter cinta budaya di Indonesia, siswa sebagai penerus bangsa perlu meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya melestarikan budaya.

Mengimplementasikan budaya pada proses pembelajaran matematika di sekolah dapat menjadi salah satu alternatif untuk membelajarkan matematika sekaligus memperkenalkan budaya kepada siswa dan nantinya lebih mudah untuk menanamkan nilai-nilai budaya dalam keseharian. Proses integrasi tersebut tentu memerlukan identifikasi konsep masing pada masing-masing bidang keilmuan dan memetakan dengan dan karakteristik budaya atau kearifan lokal yang dimiliki oleh masyarakat lokal. Namun, mengingat keanekaragaman budaya yang ada di berbagai pelosok nusantara dapat dipastikan ada bidang ilmu yang berpadanan dengan budaya setempat.

Salah satunya adalah integrasi budaya dalam pembelajaran matematika. Integrasi nilai-nilai luhur budaya dengan mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi tidak terlalu sulit. Hal itu dapat dipastikan mengingat adanya konsep atau program baru yang dikenal dengan *Ethnomathematics*. Konsep tersebut di Indonesia dikenal dengan *Etnomatematika*. Pada dasarnya *etnomatematika* merupakan

nilai-nilai matematika yang termuat atau diimplementasikan oleh para leluhur di berbagai belahan dunia dalam melaksanakan aktivitas sehari-harinya sehingga menjelma menjadi budaya mereka. Pandangan itu sejalan dengan pandangan yang mengatakan bahwa *etnomatematika* adalah irisan antara matematika, pemodelan, dan antropologi budaya (Rosa D. C., 2006)

Rahayu (2014) juga telah mengkaji *etnomatematika* yang ada pada kerajinan anyaman di Bali serta kaitannya dalam pembelajaran. Unsur-unsur matematika yang dapat dipelajari pada kerajinan anyaman antara lain konsep pengubinan, konsep garis-garis sejajar, dan sudut. Selain yang telah disebutkan, salah satu unsur budaya Bali yang lain tak kalah menariknya adalah *jejahitan Bali*.

Reringgitan atau *jejaitan* merupakan simbolis dari sebuah peradaban hindu di Bali. Banyak para lelaki yang bisa membahasakan dan menyebutkan *bebantenan*, namun sama sekali tidak pernah mengetahui bagaimana rumitnya dalam mempraktikkan *bebantenan*. Hal yang sama pun terjadi bahwa perempuan atau seorang wanita yang kental dan wajib untuk tahu praktik *mejahitan*, namun masih banyak juga yang belum terlalu bisa dalam mempraktikkan dan membuat *bebantenan* sederhana. Saat ini perempuan yang bekerja menjadi sebuah hal yang biasa. Sehingga hal inilah yang membuat perempuan kesulitan dalam membagi waktunya untuk belajar budaya *mejahitan*. Mereka lebih memilih untuk membeli

banten sebagai bahan upakara dalam kegiatan keagamaan.

Jejahitan merupakan hasil dari proses *mejejahitan*. Secara konseptual “majejahitan” sebagaimana diungkapkan oleh Agung Mas Putra (1985: 4) merupakan suatu aktivitas untuk mendapatkan bentuk-bentuk dari potongan bahan dedaunan seperti “busung” (daun kelapa yang masih muda atau janur), “selepan” (daun kelapa yang masih hijau), “ron” (daun enau yang masih hijau), “ambu” (daun masih muda yang berwarna putih) dan “ental” atau rontal (daun dari pohon ental masih muda dan memalui proses pengeringan).

Secara umum daun tersebut di atas, dalam realitasnya di masyarakat banyak digunakan sebagai sarana upakara/upacara “bebantenan” (sesajen) bagi umat Hindu di Bali. Daun itu, kemudian dipotong-potong sesuai ukuran yang dikehendaki bagi pihak yang mengerjakan sesuai dengan panjang jarak antara ibu jari dengan telunjuk ditambah satu jari melintang (*amusti*). Potongan-potongan daun inilah sekarang dirangkai dengan menjahit menggunakan “semat”, yaitu irisan bambu yang kecil dengan ukuran minimal 0,1 x 15-50 cm.

Jenis *jejahitan* Bali sangatlah beraneka ragam, dari yang sederhana sampai yang rumit. Jejahitan sederhana seperti *tamas*, *ituk-ituk*, *ceper*, *taledan*.

PEMBAHASAN

Pendidikan Matematika dalam kegiatan Mejejahitan dapat dilihat dari cara pembuatan sarana upakara berupa *Tamas*, *Tamiang*, *Tangkih Ituk-Ituk*, *Taledan*, *Ceniga*. Kelima jenis *jejahitan* ini merupakan sarana upakara dalam agama Hindu dengan bentuk antara lain; *Taledan* berbentuk segi empat, *Tamas* berbentuk lingkaran, *Tangkih Ituk-Ituk* berbentuk segitiga, dan *Ceniga* berbentuk trapesium. Berbagai bentuk *jejahitan* ini sesungguhnya merupakan konsep Matematika, di mana segi empat merupakan poligon dengan empat sisi dan empat sudut; lingkaran merupakan himpunan semua titik di bidang datar yang berjarak sama dari suatu titik tetap di bidang tersebut; segitiga merupakan salah satu bentuk dasar dalam geometri dengan tiga ujung dan tiga simpul; trapesium merupakan bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang dua di antaranya saling sejajar namun tidak sama panjang.

Filosofi yang terkandung dalam setiap bentuk sarana upakara tersebut secara tidak langsung akan membawa pengetahuan tentang Tattwa agama Hindu pada kegiatan Mejejahitan. Hal itu merupakan suatu transformasi Pendidikan Agama Hindu yang bersinergi dengan Pendidikan Matematika. Dengan demikian, kegiatan Mejejahitan tidak hanya merupakan keterampilan membuat sarana upakara semata; namun juga terdapat tranformasi pendidikan didalamnya

Jejahitan Bali yang diulas dalam tulisan ini adalah jejahitan Bali sederhana. Nama dari jejahitan ini mungkin berbeda di setiap daerah. Adapun daftar jejahitan Bali serta pemetaannya terhadap materi bangun datar dapat dilihat pada ulasan berikut.

1. *Taledan*

Taledan yang dalam hal ini adalah *taledan* biasa dalam kehidupan masyarakat Bali biasanya digunakan sebagai alas banten. Selain itu juga digunakan sebagai alas lawar (salah satu makanan khas Bali). Dijarit dengan semat (terbuat dari bambu tamblang yang dibelah kecil-kecil). Bentuknya segi empat atau lebih tepatnya persegi, dengan bingkai (sebeh) pada keempat sisinya. *Taledan* dibuat dengan menggunakan selean atau daun kelapa yang berwarna.

Materi yang dapat dimanfaatkan dari *jejahitan taledan* ini adalah mengidentifikasi unsur- unsur persegi. Unsur-Unsur Persegi pada *taledan*

1. Memiliki empat sisi yang sama panjang
2. Memiliki empat sudut siku-siku
3. Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus.

Keliling *taledan* sama halnya dengan keliling persegi yang dapat dihitung dengan rumus: $keliling = 4 \times sisi$. Luas *taledan* juga dapat dihitung dengan ketentuan luas persegi = sisi x sisi. Luas persegi dapat dihitung. Luas *taledan* memberikan penafsiran banyaknya potongan janur yang diperlukan. Potongan janur

yang dimaksud adalah potongan janur yang merupakan permukaan *taledan* sebelum diberi tepi.



Gambar 1. Unsur Persegi dalam *Taledan*

2. *Bucu Telu/Ituk-Ituk*

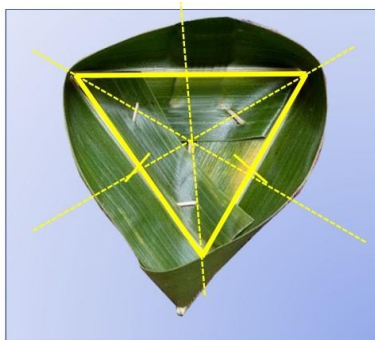
Ituk-ituk merupakan *jejahitan* yang sering dibuat oleh masyarakat Bali sebagai alas suatu *banten* atau pembuatan *canang*. *Ituk-ituk* dibuat dengan membuat *tagelan* (belokan janur) sebanyak tiga kali dan dikaitkan dengan semat sehingga membentuk serupa bangun segitiga. Melalui jejahitan *ituk-ituk* ini dapat dilihat unsur segitiga seperti memiliki tiga sisi, memiliki tinggi, dan juga keliling.

Unsur-unsur segitiga pada *ituk-ituk*

1. Memiliki tiga sisi
2. Memiliki tiga titik sudut
2. Dapat ditarik garis tegak lurus dari titik sudut tertentu

Bentuk *ituk-ituk* yang bagus akan membentuk segitiga sama sisi atau segitiga sama kaki. *Ituk-ituk* ini memiliki unsur yang serupa dengan segitiga. Keliling segitiga dapat dihitung dengan rumus sisi 1 + sisi 2 + sisi 3. Panjang janur yang diperlukan untuk membuat *ituk-ituk* dapat ditentukan dengan menjumlahkan tinggi segitiga dengan keliling

segitiga yang menyerupai *ituk-ituk*. Rumus luas segitiga itu itu adalah : $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.

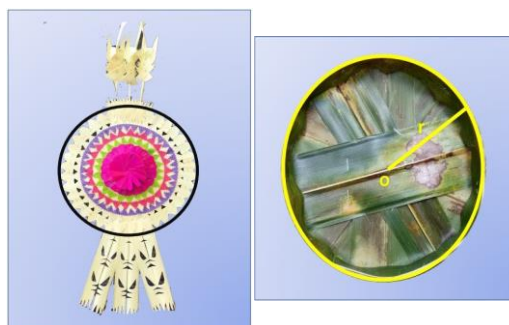


Gambar 2. Unsur Segitiga dalam *Ituk-Ituk*

3. *Tamiang* dan *Tamas*

Tamiang merupakan simbol perayaan hari raya kuning yang juga sebagai simbol kemenangan dharma melawan adharma yang dipasang di dalam rumah. *Tamiang* berupa jaritan janur melingkar membentuk lingkaran dengan berbagai variasi hiasan. Biasanya, *tamiang* dipasang di pojok rumah dan di pelinggih yang pada dasarnya memiliki arti sebagai bekal yang paling utama dalam mengarungi kehidupan. Sementara *sampian tamiang* dalam kuning disebutkan sebagai simbol perang yang mewarnai perayaan kuning tersebut. Simbol *tamiang* ini dimaknai juga sebagai pertahanan diri di dalam diri manusia. *Tamiang* memiliki ciri-ciri yang serupa dengan lingkaran. Salah satu unsur lingkaran yang sangat tampak dalam *tamiang* adalah jari-jari. Jari-jari lingkaran merupakan *tuesan* awal yang harus dipersiapkan dalam pembuatan *tamiang*. Sedangkan *tamas* juga merupakan sarana upacara yang biasanya dipakai juga sebagai alas *banten*. *Tamas* juga berbentuk menyerupai lingkaran.

Tamiang dan *tamas* berbentuk lingkaran penuh, sehingga untuk mencari luas dan kelilingnya sangat dimudahkan karena diketahui jari-jarinya. Rumus mencari keliling lingkaran dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $\text{keliling} = 2\pi.r$, sedangkan untuk menentukan luas dapat digunakan rumus: $\text{luas} = \pi.r^2$ Dengan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14).



Gambar 3. Unsur Lingkaran dalam *Tamiang* dan *Tamas*

4. *Ceniga*

Ceniga adalah semacam taplak dari daun enau yang dirajut dengan lidi bamboo (*semat*). *Lamak* ditempatkan di ruang-ruang kecil atau rong pada bangunan pura di Bali yang dinamakan dengan pelinggih sebagai alas untuk meletakkan sajian persembahan. Sedangkan, dalam bahasa Kawi atau Jawa kuna, arti kata *Lamak* adalah alas. "Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Lamak* adalah sebuah uperengga upakara yang berfungsi sebagai alas suatu persembahan. Bentuk *ceniga* menyerupai trapesium sama kaki. Unsur-unsur trapesium sama kaki pada *ceniga*

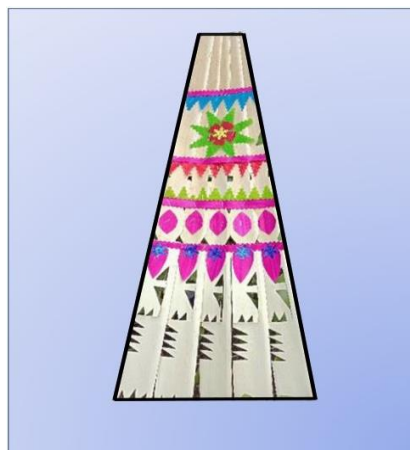
1. Memiliki sepasang sisi berhadapan yang sejajar
2. Memiliki dua sisi berhadapan yang sama Panjang
3. Sudut-sudut yang berdampingan sama besar.

Pembelajaran matematika yang dapat dipetik dari *jejahitan* ini adalah ciri-ciri bangun trapesium khususnya trapesium sama kaki. Beberapa ciri trapesium sama kaki adalah memiliki empat sisi dengan sepasang sisi sejajar, dan sepasang sisi berhadapan yang sama panjang.

Selain keliling dan luas, pembelajaran matematika yang dapat dipelajari dari bangun *ceniga* tersebut adalah tentang simetri lipat serta simetri putar bangun trapesium. Simetri lipat dan simetri putar yang dimiliki trapesium pada bentuk *ceniga* adalah satu simetri lipat, dan satu simetri putar.

Tabel 1. Daftar Jejahitan Bali serta Pemetaannya dengan Materi Bangun Datar

No	Jejahitan	Unsur Matematika
1	Taledan	Persegi
2	Ituk-Ituk	Segitiga
3	Tamiang dan Tamas	Lingkaran
4	Ceniga	Trapesium



Gambar 4. Unsur Trapesium dalam Ceniga

Selain ciri-ciri trapesium, dapat pula ditentukan keliling serta luas trapesium. Keliling trapesium ditentukan dengan menjumlahkan panjang sisi-sisi trapesium, sedangkan luas trapesium ditentukan dengan rumus :

$$Luas = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t.$$

Unsur dan konsep Matematika dalam *majejahitan* merupakan suatu tradisi yang berbasis kearifan lokal (local wisdom) tidak hanya mengandung nilai religio-filosofis, namun juga terdapat adanya konsep Matematika didalamnya.

Konsep Matematika dalam *Mejejahitan* terletak pada proses pembuatan sarana upacara berupa *Taledan*, *Ituk-Ituk*, *Tamiang* dan *Tamas*, serta *Ceniga*. Bentuk-bentuk jejahitan ini sesungguhnya merupakan implementasi dari pada konsep matematika dengan bentuk dan ukuran; *Taledan* (persegi), *Tamas* dan *Tamiang* (lingkaran), *Ituk-Ituk* (segitiga), dan *Ceniga* (Trapezium). Dengan demikian, tanpa disadari

orang yang melakukan kegiatan *majejahitan* telah menerapkan konsep Matematika di dalamnya.

KESIMPULAN

Kegiatan *mejejahitan* merupakan bagian dari budaya Bali yang harus dilestarikan. Dengan mengintegrasikan kebudayaan dalam pembelajaran yang kini disebut dengan etnomatematika, diharapkan memudahkan siswa untuk memahami pembelajaran matematika tidak sesulit yang dipikirkan. Bahkan dengan mengintegrasikan berbagai unsur matematika dalam kajian budaya akan sangat memudahkan siswa untuk memahami materi yang memang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini kajian ini diharapkan mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran Matematika khususnya pada jenjang Pendidikan Dasar. Pembelajaran yang memanfaatkan unsur-unsur budaya dalam matematika yang tentunya akan sangat mendukung dalam pembentukan karakter dan cara berpikir kritis siswa

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh Dewan Redaksi *Jurnal Suluh Pendidikan (Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan)* yang telah memberikan kesempatan dan memberikan masukan berupa koreksi sehingga tulisan ini layak untuk dimuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman. 2003. *Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar*. Jakarta : Rineka cipta
- Agus Suryanatha, N & Ratih Apsari. 2013. *Etnomatematika : Ketika Matematika Bernafas Dalam Budaya*. <https://p4mriundiksha.wordpress.com/2013/11/10/etnomatematika/> Diakses pada 4 Maret 2023.
- Mas Putra, Nyoman. I. G. A. (1985). *Mejejahitan di Bali dan Perkembangannya (Laporan Pertemuan Ilmiah Kebudayaan Bali, 26-29 Desember)*. Denpasar: Proyek Penelitian dan Pengkajian Kebudayaan Bali (Baliologi)
- Laila Rahmawati, Zaenuri, Isti Hidayah. *Pembelajaran Bernuansa Etnomatematika Sebagai Upaya Menumbuhkan Karakter cinta Budaya Dan Kemampuan Pemecahan Masalah*. 2023. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education* Volume 5, No. 3 Maret 2023
- Rahayu Kadek, Arya Wulandari. 2018. *Analisis Etnomatematika Jejahitan Bali dalam Pembelajaran Bangun Datar*. FKIP UNMAS Denpasar
- Rosa, M. & Orey, D. C. 2011. *Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics*. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54.
- Zulkifli M. Nuh dan Dardiri. 2016. *Etnomatematika dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau*. *Jurnal Penelitian Sosial dan Keagamaan*. No 2. Hlm.226