

## ANALISIS ETNOMATEMATIKA JEJAHITAN BALI DALAM PEMBELAJARAN BANGUN DATAR

Kadek Rahayu Puspadewi, I Gusti Ayu Putu Arya Wulandari

FKIP, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: [rahayupuspa88@gmail.com](mailto:rahayupuspa88@gmail.com), [wulanmaroon@gmail.com](mailto:wulanmaroon@gmail.com)

### ABSTRAK

Mejehajitan merupakan salah satu seni budaya yang terdapat di Bali. Mejehajitan merupakan suatu aktivitas untuk mendapatkan bentuk-bentuk dari potongan bahan dedaunan. Hasil dari kegiatan mejehajitan ini dikenal dengan jejahitan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis etnomatematika yang terdapat pada jejahitan Bali. Subjek penelitian ini adalah ibu-ibu rumah tangga yang berasal dari desa Ubud sebanyak empat orang. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara serta observasi. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan data. Unsur matematika yang ditemukan pada bentuk jejahitan Bali antara lain persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium sama kaki, dan lingkaran. Bentuk-bentuk bangun datar yang ditemukan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran bangun datar khususnya dalam mempelajari unsur-unsur bangun datar, luas dan keliling serta banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar.

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

### ABSTRACT

*Mejehajitan is one of the cultural arts in Bali. Mejehajitan is an activity to get shapes from pieces of leaves. The results of this activity are known as jejahitan. This research is a qualitative research. The purpose of this research is to analyze the ethnomathematics that exist on the Jejahitan Bali. The subjects of this study were four housewives from Ubud village as many as four people. Data in this study were obtained through interviews and observations. The data obtained are then analyzed with three steps, namely reduction, presentation, and conclusions. Mathematical elements found in the Jejahitan Bali include square, rectangle, triangle, isosceles trapezoid, and circle. This plane shapes can be used in teaching planimetry especially the properties of the plane, the area and perimeter, line of symmetry and rotational symmetry of plane shapes.*

**Key words:** ethnomathematics, Jejahitan Bali, teaching plane mathematics

### PENDAHULUAN

D'Ambrosio pada tahun 1985 memperkenalkan suatu istilah etnomatematika. Ia menyatakan bahwa matematika yang dibelajarkan di sekolah dikenal dengan *academic*

sedangkan etnomatematika merupakan matematika yang diterapkan pada kelompok budaya yang teridentifikasi seperti kelompok pekerja, kelas-kelas profesi, dan lain sebagainya. Yusuf, dkk (2010)

menyatakan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam suatu kebudayaan tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang muncul sebagai akibat pengaruh kegiatan yang ada di lingkungan yang dipengaruhi oleh budaya.

Oleh karena tumbuh dan berkembang dari budaya, keberadaan etnomatematika seringkali tidak disadari oleh masyarakat penggunaannya. Hal ini disebabkan, etnomatematika seringkali terlihat lebih “sederhana” dari bentuk forma matematika yang dijumpai di sekolah. Masyarakat daerah yang biasa menggunakan etnomatematika mungkin merasa tidak percaya diri dengan warisan nenek moyangnya, karena matematika dalam budaya ini, tidak dilengkapi definisi, teorema, dan rumus-rumus seperti yang biasa ditemui di matematika akademik.

Kajian mengenai etnomatematika juga telah sampai pada budaya Bali. Beberapa di antaranya Agus Suryanatha (2013) mengkajikonsep modulo yang terdapat pada sistem pemberian nama orang di Bali. 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.

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 upacara/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* sedangkan contoh jejahitan yang rumit seperti *sampian pajegan*, *lis*, *sampian jerimpen*.

Masing-masing daerah mungkin memiliki nama yang berbeda.

Mengingat seni mejejahitan ini hampir tiap hari dilakoni oleh perempuan Bali, kini di sekolah pun terdapat program ekstrakurikuler mejejahitan. Ekstramejejahitan ini bertujuan untuk melestarikan budaya Bali di era yang sudah modern ini, agar siswa tidak melupakan budaya yang sudah turun temurun dari nenek moyang. Selain itu siswa yang mengikuti ekstra mejejahitan ininantinya diharapkan dapat menerapkannya di lingkungan masyarakat, seperti tradisi ngayah di pura yang menggunakan sesajen dengan berbagai macam jejahitan. Pada ekstrakurikuler mejejahitan ini, siswa diajarkan membuat berbagai jenis jejahitan mulai dari yang sederhana sampai yang rumit. Seni mejejahitan merupakan sesuatu yang tak asing lagi bagi siswa. Dalam seni mejejahitan ini kaya akan unsur-unsur matematika yang dapat dijadikan sumber pembelajaran matematika di kelas. Jejahitan Bali yang tak terhingga jumlahnya dan keberadaannya yang begitu dekat dengan siswa dapat memberikan pengaruh yang sangat vital jika mampu dimanfaatkan khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji unsur-unsur matematika yang ada pada jejahitan Bali.

Jejahitan Bali yang tak terhingga jumlahnya dan keberadaannya yang begitu dekat

dengan siswa dapat memberikan pengaruh yang sangat vital jika mampu dimanfaatkan khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah. Wawasan tentang etnomatematika yang ada dalam tradisi seni mejejahitan yang hampir tiap hari digeluti siswa diharapkan akan membuatnya semakin termotivasi untuk belajar dan secara tidak langsung akan semakin mencintai budaya yang dimiliki.

Hasil dari penelitian ini akan menambah kajian etnomatematika pada Budaya Bali. Kajian ini sangat mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika khususnya pada jenjang pendidikan dasar. Utamanya, bagi sekolah-sekolah yang melaksanakan kurikulum 2013 di Bali, pembelajaran yang memanfaatkan unsur-unsur budaya sangat mendukung dalam pembentukan karakter siswa.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Hal ini dikarenakan penelitian yang akan dilakukan ini dimaksudkan untuk menganalisis keberadaan etnomatematika yang ada pada jejahitan Bali. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ubud, Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. Lokasi ini dipilih mengingat desa Ubud merupakan salah satu desa yang kental dengan seni budaya. Subjek penelitian ini adalah ibu-iburumah tangga di desa Ubud sebanyak empat orang. Pengumpulan data dilakukan dengan

teknik wawancara dan observasi. Analisis data penelitian mengacu pada Sugiyono (2012) menggunakan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan data.

### KARYA UTAMA



Karya utama dalam kegiatan ini adalah daftar jenis jahitan Bali yang mengandung unsur matematis serta pemetaannya dengan materi bangun datar. Kajian ini sangat




mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika khususnya pada pembelajaran bangun datar.

### ULASAN KARYA

Jejahitan Bali yang dikaji dalam penelitian 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 tabel berikut.

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

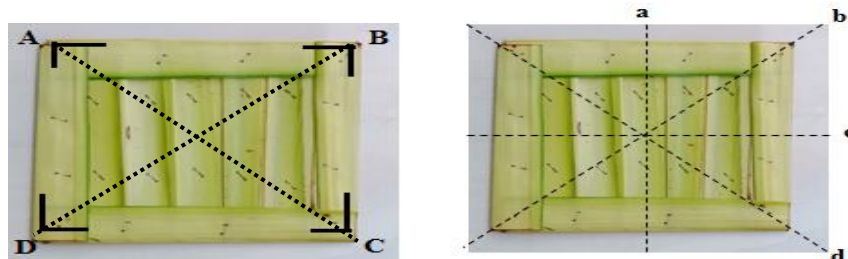
No	Gambar	Materi Terkait
1	 <p>Taledan</p>	<p>Materi Kelas : IV, V, VI</p> <p>Materi pokok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unsur-unsur persegi</li> <li>2. Menentukan keliling dan luas persegi</li> <li>3. Menentukan simetri lipat dan simetri putar bangun persegi</li> </ol>
2	 <p>Lamak</p>	<p>Materi Kelas : IV, V, VI</p> <p>Materi pokok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unsur-unsur bangun datar persegi panjang</li> <li>2. Menentukan keliling dan luas persegi panjang</li> <li>3. Menentukan simetri lipat dan simetri putar bangun datar persegi panjang</li> </ol>
3		<p>Materi Kelas : III, IV, V, VI</p> <p>Materi pokok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unsur-unsur segitiga</li> <li>2. Menentukan luas dan keliling segitiga</li> <li>3. Menentukan simetri lipat dan simetri putar pada segitiga</li> </ol>

		
<p>4</p>	 <p>Ceniga</p>	<p>Materi Kelas : IV, V, VI Materi pokok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unsur-unsur bangun datar trapesium sama kaki</li> <li>2. Menentukan keliling dan luas trapesium</li> <li>3. Menentukan simetri lipat dan simetri putar pada trapesium sama kaki</li> </ol>
<p>5</p>	 <p>Tamiang</p>	<p>Materi Kelas : IV, V, VI Materi pokok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran</li> <li>2. Menentukan keliling dan luas lingkaran</li> <li>3. Menentukan simetri lipat dan simetri putar pada lingkaran</li> </ol>

### 1. Taledan

Taledan merupakan salah satu jejahitan yang dibuat dengan menjalin beberapa potongan janur dengan *semat* (lidi dari bahan bambu) atau *stapler*. Jahitan tersebut ada yang membentuk bangun persegi, ada juga yang membentuk bangun persegi panjang. Hal itu tergantung jenis

taledannya. Ada taledan yang tanpa *sebeh* (pinggiran) ada juga yang memakai *sebeh* (pinggiran). Gambar 1 merupakan gambar taledan yang memakai *sebeh* (pinggiran), yang berbentuk persegi. Materi yang dapat dimanfaatkan dari jejahitan taledan ini adalah mengidentifikasi unsur-unsur persegi.



Gambar 1. Unsur-unsur Persegi pada Taledan

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:  $keliling = 4 \times sisi$ . Keliling taledan ditunjukkan dengan tepi taledan, sehingga untuk mengetahui keliling taledan, dapat dilakukan dengan membuat empat potongan sama panjang untuk tepi taledan tersebut. Luas taledan juga dapat dihitung dengan ketentuan luas persegi. Luas persegi dapat dihitung dengan rumus:  $luas = sisi \times sisi$ . Luas taledan memberikan penafsiran banyaknya potongan janur yang diperlukan. Potongan janur yang dimaksud adalah potongan janur yang merupakan permukaan taledan sebelum diberi tepi. Sama halnya dengan bangun datar persegi, taledan sebagai peraga bangun persegi dapat menunjukkan simetri lipat dan simetri putar. Simetri lipat yang

dimiliki persegi adalah garis yang memotong persegi menjadi dua bagian yang sama. Sehingga persegi memiliki empat simetri lipat. Selain simetri lipat, persegi juga memiliki empat simetri putar.

## 2. Lamak

Lamak adalah jahitan yang sering digunakan masyarakat Hindu di Bali khusus pada acara suci tertentu, terutama upacara piodalan. Lamak merupakan salah satu jahitan yang dibuat dengan menjahit beberapa potongan ambu (daun enau yang masih muda dan berwarna putih kekuningan) dengan *semat* (lidi dari bahan bambu) selanjutnya diisi berbagai motif hiasan serta dihias dengan tepi berupa daun ron (daun enau yang sudah hijau tua). Jahitan tersebut membentuk suatu bentuk persegi panjang.

Materi bangun datar yang dimanfaatkan dari jahitan lamak salah satunya adalah mengidentifikasi unsur-unsur lamak yang sesuai dengan unsur-unsur persegi panjang.



Gambar 2. Unsur-Unsur Bangun Persegi Panjang pada Lamak



Unsur-unsur persegi panjang pada Lamak

1. Memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang
2. Memiliki empat sudut siku-siku
3. Diagonalnya memotong di tengah-tengah sama panjang

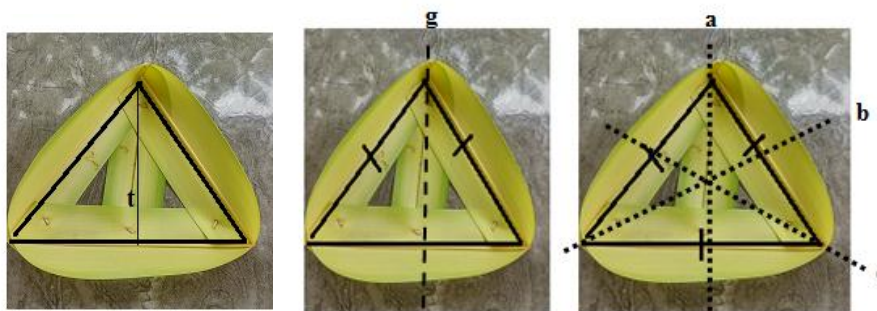
Lamak sangat mewakili bangun persegi panjang dengan unsur-unsurnya yang sama dengan persegi panjang. Sehingga dapat ditentukan pula keliling dan luas lamak tersebut. Keliling lamak diketahui sama halnya dengan keliling persegi panjang yang dapat dihitung dengan rumus:  $keliling = 2 \times (panjang + lebar)$ .

Keliling lamak tersebut ditunjukkan dengan tepi lamak yang terbuat dari daun ron, sehingga untuk mengetahui keliling lamak, dapat dilakukan dengan menghitung potongan panjang dan lebar daun ron untuk tepi lamak tersebut.

Luas lamak juga dapat dihitung dengan ketentuan luas persegi panjang. Luas persegi panjang dapat dihitung dengan rumus:  $luas = panjang \times lebar$ . Luas lamak memberikan penafsiran banyaknya potongan janur yang diperlukan. Sama halnya dengan bangun datar persegi panjang, lamak sebagai peraga bangun persegi panjang dapat menunjukkan simetri lipat dan simetri putar yang dimiliki persegi panjang.

### 3. 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
3. Dapat ditarik garis tegak lurus dari titik sudut tertentu

yang menghasilkan garis tinggi

Bentuk ituk-ituk yang bagus akan membentuk segitiga samasisi atau segitiga sama kaki. Ituk-ituk ini memiliki unsur yang serupa dengan segitiga. Keliling segitiga dapat dihitung dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya. Panjang janur yang diperlukan untuk membuat ituk-ituk dapat ditentukan dengan menjumlahkan tinggi segitiga dengan keliling segitiga yang menyerupai ituk-ituk. Luas segitiga dapat ditentukan dengan luas bangun ituk-ituk yaitu  $luas = \frac{1}{2} \times alas \times tinggi$ .

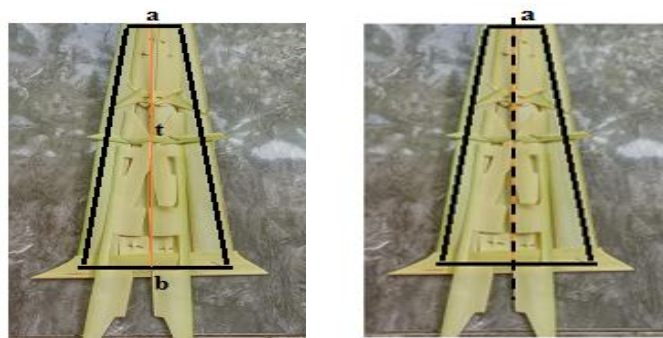
Melalui media bangun ituk-ituk mempermudah untuk mengetahui luas segitiga dengan terlihatnya unsur alas dan tinggi segitiga. Selain keliling dan luas, segitiga juga memiliki simetri lipat dan simetri putar.

Simetri lipat yang dimiliki segitiga tergantung pada jenis segitiganya. Khusus untuk ituk-ituk yang indah sebagian besar membentuk segitiga sama kaki dan segitiga sisi. Simetri lipat untuk segitiga sama kaki memiliki satu simetri lipat, sedangkan pada segitiga sama sisi memiliki tiga simetri lipat. Selain kedua segitiga tersebut, masih terdapat beberapa jenis segitiga

seperti segitiga sembarang dan segitiga siku-siku. Kedua segitiga tersebut, baik segitiga sembarang maupun segitiga siku-siku tidak memiliki simetri lipat terkecuali segitiga siku-siku samakaki. Selain simetri lipat, setiap bangun datar tentu memiliki simetri putar. Simetri putar untuk segitiga juga tergantung pada jenis segitiga, misalnya: segitiga samasisi memiliki tiga simetri putar, sedangkan segitiga lainnya selain segitiga samasisi memiliki satu simetri lipat.

#### 4 Ceniga

Ceniga merupakan salah satu jejahitan yang sering digunakan pada hari raya Galungan, Kuningan, dan berbagai hari suci besar lainnya bagi umat Hindu. Ceniga sering dibuat dari perpaduan bahan janur, selepan (janur yang sudah hijau), ataupun dengan ron. Ceniga biasanya disusun dengan tiga potongan janur yang dikaitkan dan dibentuk agar bagian bawah lebih lebar, sedangkan bagian atasnya agak runcing namun tidak membentuk sudut (datar). Hasil jahitan potongan janur tersebut akan membentuk trapesium.



Gambar 4. Unsur-unsur Trapesium Samakaki pada Ceniga



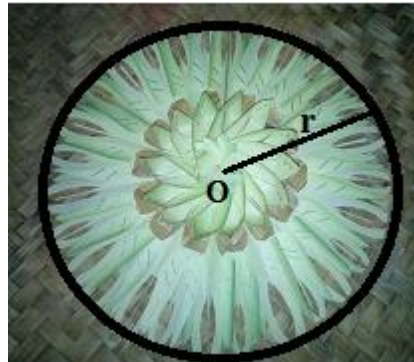
Unsur-unsur trapesium sama kaki pada ceniga

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 ciri-ciri trapesium, dapat pula ditentukan keliling serta luas trapesium. Keliling trapesium ditentukan dengan menjumlahkan panjang sisi-sisi trapesium, sedangkan luas trapesium ditentukan dengan:  $luas = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ . 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.

## 5 Tamiang



Gambar 5. Gambar Unsur-unsur Lingkaran pada Tamiang

Tamiang merupakan salah satu jejahitan yang sering digunakan saat hari raya Kuningan. Namun seiring perkembangan jaman, kini tamiang juga difungsikan sebagai bagian dari dekorasi. Tamiang dibuat dengan merangkai janur-janur dalam satu pusat hingga penuh menjadi satu lingkaran.

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.

Tamiang 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:  $keliling = 2 \cdot \pi \cdot r$ , sedangkan untuk menentukan luas dapat digunakan rumus:  $luas = \pi \cdot r^2$ . (Dengan nilai  $\pi = \frac{22}{7}$  atau 3,14). Selain tentang keliling dan luas, tamiang juga

memperlihatkan simetri lipat dan simetri putar. Simetri lipat maupun simetri putar yang dimiliki lingkaran tak terhingga banyaknya.

**KESIMPULAN**

Unsur matematika yang ditemukan pada bentuk jejahitan Bali dan materi yang berkaitan adalah:

No.	Nama Jejahitan	Materi yang berkaitan
1	Taledan (dengan <i>sebeh</i> )	Persegi
2	Lamak	Persegi panjang
3	Ituk-ituk	Segitiga
4	Ceniga	Trapeسيوم sama kaki
5	Tamiang	Lingkaran

Unsur matematis yang ditemukan dapat dimanfaatkan dalam mempelajari unsur-unsur bangun datar, luas dan keliling serta banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar.

**DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada materi bangun datar serta sebagai rujukan dalam membuat soal-soal matematika kontekstual. Hasil dari penelitian ini akan menambah kajian etnomatematika pada Budaya Bali. Kajian ini sangat mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika khususnya pada jenjang pendidikan dasar. Utamanya, bagi sekolah-sekolah yang melaksanakan kurikulum 2013 di Bali, pembelajaran yang memanfaatkan

unsur-unsur budaya sangat mendukung dalam pembentukan karakter siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agus Suryanatha, N & Ratih Apsari. 2013. *Etnomatematika : Ketika Matematika Bernafas Dalam Budaya*. <https://p4mriundiksha.wordpress.com/2013/11/10/etnomatematika/> Diakses pada 27 April 2017.

D’Ambrosio, U. 1990. *Etnomatemática [ethnomathematics]*. São Paulo, Brazil: Editora Ática

Mas Putra, Ny. IGA. 1985. “Mejejahitan di Bali dan Perkembangannya” *Laporan Pertemuan Ilmiah Kebudayaan Bali*, 26-29 Desember 1985. Denpasar: Proyek Penelitian dan Pengkajian Kebudayaan Bali (Baliologi).

- Rahayu Puspawati, K. & I Gst. Ngurah Nila Putra. 2014. *Etnomatematika Di Balik Kerajinan Anyaman Bali*. Jurnal Matematika Volume 4 No. 2 Tahun 2014. Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Udayana Denpasar.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung. Alfabeta
- Yusuf, Mohammed Waziri, dkk. 2010. *Ethnomathematics (a Mathematical Game in Hausa Culture)*. International Journal of Mathematical Science Education Technomathematics Research Foundation. <http://www.tmrfindia.org/sutra/v3i16.pdf>

## PERSANTUNAN

Pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada 1) Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat yang telah membiayai sepenuhnya penelitian ini, 2) Ketua LPPM Unmas Denpasar beserta staf atas arahan serta bantuan demi kelancaran dan suksesnya pelaksanaan kegiatan ini, serta 3) ibu-ibu rumah tangga di desa Ubud yang menjadi subjek penelitian.