

## ETNOMATEMATIKA: APLIKASI MATEMATIKA PADA PERHITUNGAN HARI SUCI AGAMA HINDU DAN BANTEN

Gede Ngurah Oka Diputra<sup>1\*</sup>, I Wayan Sudiarta<sup>2</sup>, Ni Made Serma Wati<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> IKIP Saraswati

[diputrabagus@gmail.com](mailto:diputrabagus@gmail.com) ; [sudiarta097@gmail.com](mailto:sudiarta097@gmail.com) ; [serma.wati93@gmail.com](mailto:serma.wati93@gmail.com)

### ABSTRACT

*Mathematics and culture are two interrelated things. Mathematics in culture is known as ethnomathematics. Ethnomathematical objects that are around us can be used to carry out mathematics learning. We can find mathematical concepts in a particular culture, for example in the calculation of Hindu religious holy days and the forms of offerings. Calculation of Hindu holy days Religious holidays for Balinese Hindus are generally calculated based on wewaran and pawukon with the application of the concept of the Corruption Eradication Commission. While in Banten, various forms of offerings are found in the form of flat shapes. The method used in this writing is a literature study, namely data collection techniques by conducting a review study of books, literatures, notes, and reports that have to do with the problem being solved.*

**Keywords:** Wewaran, Pawukon, Banten

### ABSTRAK

Matematika dan budaya adalah dua hal yang saling berkaitan. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Objek etnomatematika yang ada di sekitar kita dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan pembelajaran matematika. Kita dapat menemukan konsep matematika pada suatu budaya tertentu, misalnya pada perhitungan hari suci Agama Hindu dan bentuk-bentuk banten. Perhitungan hari suci Agama Hindu Hari raya keagamaan bagi umat Hindu Bali umumnya dihitung berdasarkan wewaran dan pawukon dengan penerapan konsep KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil). Sedangkan pada banten ditemukan berbagai bentuk banten berupa bangun datar. Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah Studi kepustakaan yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan.

**Kata Kunci :** Wewaran, Pawukon, Banten

### PENDAHULUAN

Matematika dan budaya adalah dua hal yang berkaitan erat. Tapi terkadang matematika dilihat sebagai sesuatu yang tidak terkoneksi dengan kehidupan sehari-hari. Padahal dalam mengajarkan matematika formal (matematika sekolah), guru sebaiknya memulai dengan menggali

pengetahuan matematika informal yang telah diperoleh siswa dan kehidupan masyarakat di sekitar tempat tinggalnya. Lingkungan dapat menjadi sumber masalah matematika dalam kehidupan nyata. Lingkungan tersebut salah satunya berupa budaya. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika.

Bishop (1994) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu bentuk budaya. Matematika sebagai bentuk budaya, sesungguhnya telah terintegrasi dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat. Etnomatematika dapat dibagi menjadi enam kegiatan mendasar yang selalu dapat ditemukan pada sejumlah kelompok budaya. Keenam kegiatan matematika tersebut adalah aktivitas: menghitung/membilang, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan.

Di Bali mayoritas penduduknya memeluk Agama Hindu. Umat Hindu Bali memiliki sistem kalender sendiri yang berbeda dengan sistem penanggalan hari raya Hindu di India dan Nepal. Hari raya keagamaan bagi umat Hindu Bali umumnya dihitung berdasarkan wewaran dan pawukon, kombinasi antara Triwara, Pancawara, Saptawara, dan Wuku. Perhitungan hari raya suci umat Hindu ini merupakan salah satu objek etnomatematika.

Pada hari raya suci Agama Hindu, umat hindu akan menghaturkan banten. Banten adalah persembahan dan sarana bagi umat Hindu untuk mendekatkan diri dengan Ida Sang Hyang Widhi Wasa. Merupakan wujud rasa terimakasih, cinta, dan bakti pada Ida Sang Hyang Widhi

Wasa. Banten ini mempunyai berbagai bentuk yang juga merupakan objek etnomatematika.

Berdasarkan uraian di atas mengenai keterkaitan matematika dan budaya dan potensi budaya dalam pendekatan pembelajaran matematika, maka kami bertujuan untuk menggali etnomatika pada perhitungan hari suci Agama Hindu dan berbagai bentuk banten menjadi perlu dan penting untuk dilakukan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah Studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Aplikasi KPK pada Perhitungan Hari Suci Agama Hindu**

Hari suci adalah hari yang istimewa, karena pada hari-hari suci para Dewa beryoga untuk menyucikan alam semesta beserta isinya. Beryadnya pada saat hari suci nilainya sangat baik dibandingkan hari biasanya dan hari suci sering disebut hari raya karena pada saat hari suci ini

diperingati dan dirayakan dengan khusus dan istimewa.

Berdasarkan hasil pengamatan, perhitungan hari suci Agama Hindu menggunakan konsep KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil). Hari raya keagamaan bagi umat Hindu Bali umumnya dihitung berdasarkan wewaran dan pawukon.

### ***Berdasarkan Wewaran***

Hari suci yang berdasarkan wewaran merupakan kombinasi antara Tri Wara, Panca Wara, dan Sapta Wara.

- Tri Wara memiliki arti Tri yaitu tiga dan Wara artinya hari. Tri Wara yaitu (1) Pasah, (2) Beteng, (3) Kajeng. Perhitungan Tri Wara menggunakan kelipatan 3 yaitu pergantian hari setiap 3 hari.
- Panca Wara memiliki arti Panca yaitu lima dan Wara artinya hari. Panca Wara yaitu (1) Umanis, (2) Paing, (3) Pon, (4) Wage, (5) Kliwon. Perhitungan Panca Wara menggunakan kelipatan 5 yaitu pergantian hari setiap 5 hari.
- Sapta Wara memiliki arti Sapta yaitu tujuh dan Wara artinya hari. Sapta Wara yaitu (1) Redite, (2) Soma, (3) Anggara, (4) Buda, (5) Wraspati, (6) Sukra, (7) Saniscara. Perhitungan Sapta Wara

menggunakan kelipatan 7 yaitu pergantian hari setiap 7 hari.

Adapun hari suci yang berdasarkan wewaran, yaitu:

- Kajeng Kliwon, yaitu kombinasi antara Tri Wara dan Panca Wara. Perhitungannya:

KPK dari 3 dan 5

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 1 \end{array} \\ \hline \textcircled{5} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 1 \end{array} \\ \hline \end{array}$$

KPK dari 3 dan 5 adalah  $3 \times 5 = 15$

Jadi, Kajeng Kliwon dilaksanakan 15 hari sekali.

- Buda Kliwon, yaitu kombinasi antara Panca Wara dan Sapta Wara. Perhitungannya:

KPK dari 5 dan 7

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 1 \end{array} \\ \hline \textcircled{7} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 1 \end{array} \\ \hline \end{array}$$

KPK dari 5 dan 7 adalah  $5 \times 7 = 35$

Jadi, Buda kliwon dilaksanakan 35 hari sekali.

- Buda Wage, yaitu kombinasi antara Panca Wara dan Sapta Wara. Perhitungannya:

KPK dari 5 dan 7

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 1 \end{array} \\ \hline \textcircled{7} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 1 \end{array} \\ \hline \end{array}$$

KPK dari 5 dan 7 adalah  $5 \times 7 = 35$

Jadi, Buda Wage dilaksanakan 35 hari sekali.

- c. Saniscara Umanis, yaitu kombinasi antara Panca Wara dan Sapta Wara.

Perhitungannya:

KPK dari 5 dan 7

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} \quad 5 \quad \quad 7 \\ \hline \quad 1 \quad \quad 7 \\ \textcircled{7} \quad 1 \quad \quad 1 \end{array}$$

KPK dari 5 dan 7 adalah  $5 \times 7 = 35$

Jadi, Saniscara Umanis dilaksanakan 35 hari

### ***Berdasarkan Pawukon***

Hari suci yang berdasarkan pawukon yaitu hari suci yang jatuh pada wuku. wuku tertentu. Terdapat 30 wuku yaitu (1) Sinta, (2) Landep, (3) Ukir, (4) Kulantir, (5) Tolu, (6) Gumbreg, (7) Wariga, (8) Warigadian, (9) Julungwangi, (10) Sungsang, (11) Dungulan, (12) Kuningan, (13) Langkir, (14) Medangsia, (15) Pujut, (16) Pahang, (17) Krulut, (18) Merakih, (19) Tambir, (20) Medangkungan, (21) Matal, (22) Uye, (23) Menail, (24) Prangbakat, (25) Bala, (26) Ugu, (27) Wayang, (28) Kelawu, (29) Dukut, (30) Watugunung.

Satu (1) wuku berlangsung selama 7 hari, dan banyaknya wuku yaitu 30. Jadi, hari

suci yang berdasarkan pawukon dilaksanakan 210 hari sekali.

Adapun hari suci yang berdasarkan wewaran, yaitu:

- a. Hari Raya Pagerwesi dilaksanakan pada Buda Kliwon Wuku Sinta. Pagerwesi adalah hari raya untuk memuja Sang Hyang Widhi Wasa dengan Prabhawanya sebagai Sang Hyang Pramesti Guru yang sedan beryoga disertai oleh para Dewa dan Pitara demi kesejahteraan dunia dengan segala isinya dan demi kesentosaan kehidupan semua makhluk.

- b. Hari Raya Tumpek Landep dilaksanakan pada Saniscara Kliwon Wuku Landep. Tumpek Landep adalah hari untuk memuja Sang Hyang Pasupati (Sang Hyang Siwa), yaitu Dewa penguasa senjata. Dilakukan upacara pemujaan di "prapen" (tempat membuat senjata, sarana transportasi). Tujuan upacara ini adalah agar semua alat-alat tersebut bertuah dan berfungsi sebagaimana mestinya.

- c. Hari Raya Tumpek Wariga dilaksanakan pada Saniscara Kliwon Wuku Wariga. Disebut pula hari Tumpek Uduh, Tumpek Pengarah, Tumpek Pengatag, Tumpek Bubuh.

- Upacara selamat kepada Sang Hyang Sangkara, sebagai dewa penguasa tumbuh-tumbuhan agar menghasilkan hasil yang melimpah.
- d. Hari Raya Galungan dilaksanakan pada Buda Kliwon Wuku Dungulan. Pada Hari Raya Galungan umat Hindu menghaturkan persembahan-persembahan yang serba utama kepada semua manifestasi Sang Hyang Widhi Wasa. Karena dilaksanakan dengan suasana paling ramai dan paling meriah sehingga hari raya Galungan disebut dengan hari “Pawedalan Jagat” atau hari “Otonan Gumi”.
  - e. Hari Raya Kuningan dilaksanakan pada Saniscara Wuku Kuningan. Pada hari ini umat Hindu melakukan persembahyangan kepada para dewa; para leluhur dengan menghaturkan sesajen yang berisi nasi yang berwarna kuning sebagai simbolis kemakmuran.
  - f. Hari Raya Tumpek Kandang dilaksanakan pada Saniscara Kliwon Wuku Uye. Pada hari ini umat Hindu menghaturkan persembahan kepada Dewa penguasa ternak yaitu Sang Hyang Rare Angon, dengan tujuan agar ternak selamat dan bertambah banyak hasilnya.
  - g. Hari Raya Tumpek Wayang dilaksanakan pada Saniscara Kliwon Wuku Wayang. Hari ini adalah puja walinya Sang Hyang Iswara (dewa penguasa kesenian). Tempat menghaturkan sesajen adalah pada wayang, gong, gambang, dan alat-alat seninya. Makna dari hari raya ini adalah sebagai pelestarian dibidang seni, agar kesenian tidak punah dan supaya kesenian itu berkembang dan metaksu (berkharisina).
  - h. Hari Raya Saraswati dilaksanakan pada Saniscara Umanis Wuku Watugunung. Hari raya untuk memuliakan atau memuja Sang Hyang Widhi Wasa dalam manifestasinya sebagai “Dewaning Pengeruh” yaitu Dewa penguasa ilmu pengetahuan suci (Weda). Dari ilmu pengetahuan yang diturunkan oleh Dewi Saraswati inilah timbul berbagai ciptaan-ciptaan baru.

### ***Bentuk Bangun Datar pada Banten***

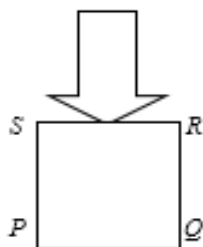
Banten (upakara) adalah persembahan dan sarana bagi umat Hindu untuk mendekati diri dengan Ida Sang Hyang Widhi Wasa. Ada tiga sifat banten yaitu bersifat Nista, Madya maupun Utama sesuai dengan kebutuhan upacaranya pada salah satu pelaksanaan upacara dalam salah

satu yadnya pada Panca Yadnya. Berdasarkan hasil eksplorasi, pengamatan dan dokumentasi banten memiliki beberapa bentuk bangun datar. Dalam pembahasan ini disajikan bentuk bangun datar pada banten dan konsep matematika yang menjelaskan bentuk-bentuk tersebut, diantaranya :

1. **Ceper**



**Gambar.1**  
**Pemodelan Geometri pada Ceper**

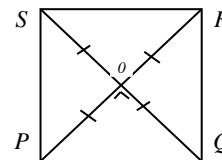


Ceper pada Gambar 1 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada bagian bawah Gambar 1. Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian selanjutnya menganalisis

konsep bangun datar segiempat pada ceper (Gambar 2).

**Gambar 2**

**Konsep Persegi pada Ceper**

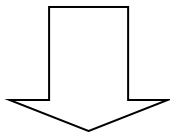


Berdasarkan analisis pada Gambar 2, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep persegi pada ceper ini. A. sifat-sifat dan rumus persegi yang dapat ditemukan pada pemodelan ceper sesuai pada Gambar 2 yaitu sebagai berikut.

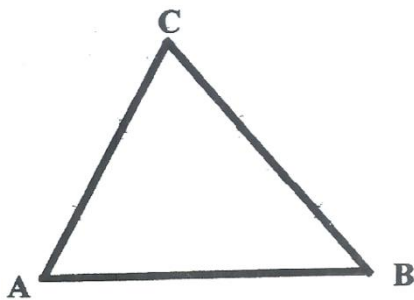
- a. Sifat - sifat persegi
  - i.  $PQ = QR = RS = SP$
  - ii.  $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90^\circ$
  - iii.  $PO = OR = QO = OS$
  - iv. Mempunyai 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 8 cara
- b. Rumus Persegi
  - i. Keliling Persegi
 
$$K_{ll} = s + s + s + s$$

$$= 4 \times s$$
  - ii. Luas Persegi
 
$$L = s \times s = s^2$$

## 2. Tangkih

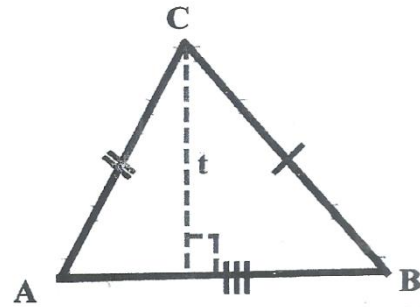


**Gambar 3.**  
**Permodelan Geometri pada Tangkih**



Tangkih pada Gambar 3 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada bagian bawah Gambar 3. Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki tiga sisi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segitiga pada tangkih (Gambar 4)

**Gambar 4.**  
**Konsep Segitiga pada Tangkih**



Berdasarkan analisis pada Gambar 4, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep segitiga pada tangkih ini. Adapun sifat-sifat dan rumus segitiga yang dapat ditemukan pada pemodelan tangkih sesuai pada Gambar 4 yaitu sebagai berikut.

- a. Sifat - sifat segitiga sembarang
  - 1) Panjang  $\neq AB \neq BC \neq AC$
  - 2) Besar  $\angle A \neq \angle B \neq \angle C$
  - 3) Tidak memiliki simetri lipat
  - 4) Mempunyai 1 buah simetri putar

- b. Rumus segitiga

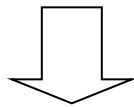
- 1) Keliling Segitiga

$$K_{II} = AB + BC + AC$$

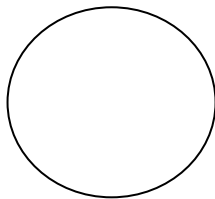
- 2) Luas Segitiga

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

### 3. Tamas

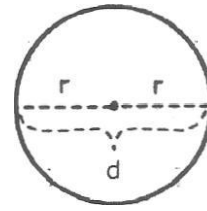


**Gambar 5.**  
**Pemodelan Geometri pada Tamas**



Tamas pada Gambar 5 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada bagian bawah Gambar 5. Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang berbentuk lingkaran. Berdasarkan hal tersebut, penelitian selanjutnya menganalisis konsep bangun datar lingkaran pada Tamas (Gambar 6)

**Gambar 6.**  
**Konsep Lingkaran pada Tamas**



Berdasarkan pada Gambar 6, maka terdapat konsep lingkaran pada Tamas ini. Adapun sifat-sifat dan rumus lingkaran yang dapat ditemukan pada pemodelan Tamas sesuai pada Gambar 6 yaitu sebagai berikut.

- a. Sifat-sifat lingkaran
  - 1) Lingkaran merupakan kurva tertutup sederhana
  - 2) Lingkaran mempunyai garis tengah (diameter) yang panjangnya 2 kali jari-jari
  - 3) Lingkaran mempunyai titik pusat
  - 4) Jari-jari lingkaran adalah jarak dari titik pusat ke tepi lingkaran
  - 5) Tidak mempunyai titik sudut atau besar sudutnya 360 derajat
  - 6) Mempunyai simetri lipat yang tidak terhingga
  - 7) Mempunyai simetri putar yang tidak terhingga
- b. Rumus Lingkaran
  - 1) Diameter lingkaran
$$d = 2 \times r$$
  - 2) Keliling lingkaran



$$K_{ll} = \pi \times d$$

$$= 2 \times \pi \times r$$

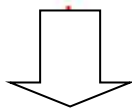
$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

3) Luas lingkaran

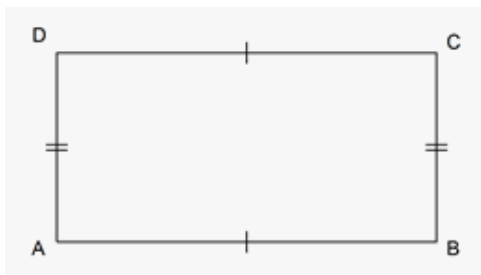
$$L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

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

#### 4. Lamak



**Gambar 7.**  
**Konsep Persegi panjang pada 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

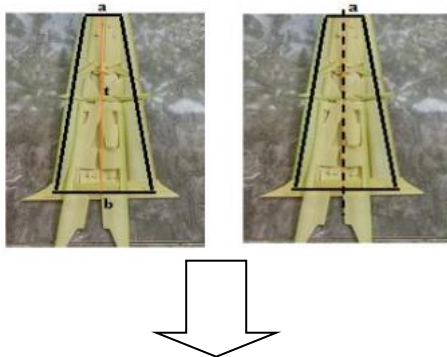
muda dan berwarna putih kekuningan) dengan semat (lidi dari bahan bambu) selanjutnya diisi berbagai motif hiasan serta dihias dengan tepi berupa daun ron (daun enau yang sudah hijau tua). Jahitan tersebut membentuk suatu bentuk persegi panjang. Materi bangun datar yang dimanfaatkan dari jahitan lamak salah satunya adalah mengidentifikasi unsur-unsur lamak yang sesuai dengan unsur-unsur persegi panjang

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 =  $2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$ . Keliling lamak tersebut ditunjukkan dengan tepi lamak yang terbuat dari daun ron, sehingga untuk mengetahui keliling lamak, dapat dilakukan dengan menghitung potongan panjang dan

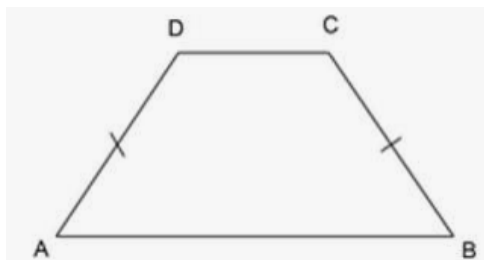
lebar daun ron untuk tepi lamak tersebut.

Luas lamak juga dapat dihitung dengan ketentuan luas persegi panjang. Luas persegi panjang dapat dihitung dengan rumus:  $\text{luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$ . 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.

## 5. Ceniga



**Gambar 8.**  
**Konsep Trapesium sama kaki pada 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.

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  $= \frac{1}{2} x(a + b)xt$ . 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.

## SIMPULAN DAN SARAN

Matematika dan budaya adalah dua hal yang saling berkaitan. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Objek etnomatematika yang ada di sekitar kita dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan pembelajaran matematika.

Kita dapat menemukan konsep matematika pada suatu budaya tertentu, misalnya pada perhitungan hari suci Agama Hindu dan bentuk-bentuk banten. Perhitungan hari suci Agama Hindu Hari raya keagamaan bagi umat Hindu Bali umumnya dihitung berdasarkan wewaran dan pawukon dengan penerapan konsep KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil). Sedangkan pada banten ditemukan

berbagai bentuk banten berupa tangun datar.

Dalam mengajarkan matematika formal (matematika sekolah), guru sebaiknya memulai dengan menggali pengetahuan matematika informal yang telah diperoleh siswa dari kehidupan masyarakat di sekitar tempat tinggalnya. Lingkungan dapat menjadi sumber masalah matematika dalam kehidupan nyata. Lingkungan tersebut salah satunya berupa budaya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bishop, J.A (1994). *Cultural Conflicts in the Mathematics Education of Indigenous People*. Clyton, Viktoria: Monash University.
- Hardiarti, Sylviyani.(2019). *Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat pada Candi Muaro Jambi*.  
<https://media.neliti.com/media/publications/217393-none.pdf>
- Maharaja, S. B. K. T (2007). *Matematika Veda*. Surabaya: Penerbit Paramita
- Puspadewi, Rahayu dkk (2018). *Analisis Etnomatematika Jejehitan Bali dalam Pembelajaran Bangun Datar*. Denpasar : Jurnal Bakthi Saraswati
- Sudarsana, Ida Bagus Putu. (2010). *Himpunan Tetandingan Upakara Yadnya*. Denpasar: Anom Yayasan Dharma Acarya
- Wijaya. (2019). *Hari Suci Agama Hindu*.<https://wijayamw3.blogspot.com/2013/02/hari-suci-agama-hindu.html>