

Konsep Geometri pada Pembuatan dan Penggunaan Klakat Sebagai Upaya Pelestarian Budaya Bali

I Gusti Komang Sudarmadi Yasa

Universitas Pendidikan Ganesha, Bali, Indonesia

*E-mail Corresponding: 229919990174@mail.unej.ac.id

Abstrak

Klakat dalam budaya masyarakat Bali biasanya digunakan untuk setiap kegiatan agama dan kebudayaan di Bali. Sedari kecil, anak-anak di Bali sudah diajarkan membuat *Klakat* dengan tujuan untuk menjaga budaya yang sudah diwariskan turun-temurun. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengeksplorasi hubungan konsep matematika geometri dengan pembuatan dan penggunaan *klakat* dalam budaya masyarakat Bali. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan wawancara terhadap salah seorang masyarakat yang sering membuat *Klakat* di Desa Mendoyo Dauh Tukad. Penelitian ini berfokus pada eksplorasi budaya masyarakat di Desa Mendoyo Dauh Tukad. Setelah dilakukan observasi, wawancara dan analisis dokumentasi ditemukan beberapa hubungan konsep matematika geometri pada *Klakat*. Konsep etnomatematika yang diperoleh antara lain adalah persegi, kubus, prisma dan lain-lain

Kata kunci: *klakat*, etnomatematika, geometri

Abstract

The purpose of this research is to learn more about the relationship between mathematics and Indonesian culture. One Klakat in Balinese culture is usually used for every religious and cultural activity in Bali. Since childhood, children in Bali have been taught to make Klakat with the aim of maintaining a culture that has been passed down for generations. This research aims to explore the relationship between the mathematical concept of geometry and the manufacture and use of Klakat in the culture of the Balinese people. To achieve this goal, an interview was conducted with one of the people who often make Klakat in Mendoyo Dauh Tukad village. This research focuses on exploring the culture in Mendoyo Dauh Tukad village. After observation, interviews, and documentation analysis, several relationships of mathematical concepts of geometry were found in Klakat. The concepts of ethnomathematics obtained include squares, cubes, prisms, and others

Keywords: *klakat*, etnomathematics, geometry

Submitted: 03 February 2023

Revised: 12 February 2023

Accepted: 24 February 2023

Published: 27 Maret 2023

Pendahuluan

Budaya merupakan suatu pengetahuan, sikap, pola perilaku, kepercayaan, kesenian, moral, hukum, adat istiadat dan kebiasaan-kebiasaan yang dimiliki suatu masyarakat dan diwariskan secara turun-temurun. Oleh sebab itu budaya sangat penting dan wajib dilestarikan serta dijaga. Untuk itu, pemerintah pada tahun 2013 telah menerbitkan peraturan menteri mengenai warisan tak benda untuk menjaga suatu warisan agar selalu dilestarikan. Ada beberapa budaya Indonesia yang diklaim negara asing seperti Malaysia. Sebagaimana yang dikatakan oleh Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Bidang Kebudayaan, Windu Nuryanti sepanjang tahun 2007-2012 sedikitnya Malaysia sudah tujuh kali mengklaim budaya Indonesia sebagai warisan budayanya. Salah satunya, dimulai November 2007 terhadap kesenian Reog Ponorogo. Selanjutnya pada Desember 2008, Malaysia mengklaim lagu “Rasa Sayange”, disusul dengan batik yang diklaim Malaysia pada Januari 2009. Ada pula klaim atas tari Tor-tor dan Gondang Sambilan dari Sumatera Utara. Beragam budaya yang ada di Indonesia harus semakin kita tonjolkan dalam keseharian. Dengan begitu setiap orang, negara yang ada mengetahui bahwa Indonesia memiliki beragam budaya yang tak dapat diklaim oleh negara lain

Budaya dan Matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan satu sama lain dan sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dan budaya secara tidak sadar tumbuh secara bersama dalam lingkungan masyarakat sehingga secara tidak sadar masyarakat mempelajari matematika secara tidak langsung. Bangsa Indonesia adalah bangsa yang terdiri atas banyak suku, agama, adat istiadat, dan budaya yang beragam. Sebagai contoh Batik yang memiliki motif motif atau ukiran tertentu. Selanjutnya ada bangunan pura di Bali yang memiliki beberapa unsur-unsur geometri. Contoh tersebut menjelaskan bahwa matematika dan budaya memiliki hubungan yang erat dan tidak dapat dipisahkan dalam lingkungan masyarakat. Matematika merupakan bentuk budaya yang terintegrasi pada seluruh kehidupan masyarakat (A. Bishop, 1994). Ini dapat diartikan bahwa dalam suatu budaya dapat ditemukan konsep matematika sehingga dapat memperjelas bahwa matematika dan budaya saling berkaitan. Matematika dalam budaya memiliki manfaat sebagai sumber belajar matematika yang konkret. Budaya, matematika, maupun pendidikan dapat dipadukan dan diperoleh melalui suatu kajian dalam meneliti cara-cara khusus kelompok budaya tertentu untuk memahami, menerapkan konsep dan praktik matematika yang disebut dengan istilah etnomatematika.

Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D’Ambrosio, seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Definisi etnomatematika menurut D’Ambrosio adalah secara bahasa, awalan “*ethno*” diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk Bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan symbol (Sunandar, 2016). Kemudian kata dasar “*mathema*” cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Akhiran “*tics*” berasal dari *techne*, dan bermakna sama seperti Teknik (Sunandar, 2016). Etnomatematika dapat diartikan sebagai matematika telah dipraktikkan oleh kelompok budaya, seperti masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, masyarakat adat, dan lainnya. D’Ambrosio (1985) menyatakan bahwa, tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda di mana budaya yang berbeda merundingkan praktek matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya).

Berbicara mengenai budaya dan agama, tidak lepas dari kegiatan beribadah dan sarana untuk upacara keagamaan. Upacara keagamaan di Bali memiliki banyak sarana yang digunakan. Contohnya dalam agama Hindu di Bali yang salah satu sarana persembahyangannya adalah Klakat. Klakat merupakan sebagai kesatuan dari beberapa rangkaian bambu yang dibuat untuk pelaksanaan upacara Hindu Bali (Sari & Artawan, 2021). Klakat biasanya berbentuk persegi dan memiliki ukuran yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan upacara yang dilangsungkan. Ide dan konsep matematika pada klakat dapat ditemukan dari bentuk fisik pada klakat tersebut. Dengan demikian, klakat dapat dijadikan sebagai objek etnomatematika guna menggali dan mendeskripsikan konsep matematika pada Klakat yang berasal dari Bali. Memperhatikan hal tersebut dan budaya pembuatan serta penggunaan klakat pada masyarakat Bali, maka dari itu perlu adanya penelitian eksplorasi. Penelitian eksplorasi yang dilakukan diharapkan dapat untuk memperkaya kajian etnomatematika yang di Indonesia, terutama di Bali. Untuk itulah dilakukan eksplorasi etnomatematika pada budaya masyarakat Bali di Kawasan Desa Mendoyo Dauh Tukad di Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dalam bidang pendidikan matematika. Penelitian kualitatif dilaksanakan memperhatikan kesesuaian bidang kajian dan jenis data yang diperlukan. Penelitian kualitatif merupakan suatu strategi *inquiry* yang menekankan pencarian makna, pengertian, konsep, karakteristik, gejala, simbol maupun deskripsi tentang suatu fenomena, focus dan multimetode, bersifat alami, dan holistik, mengutamakan kualitas, menggunakan beberapa cara, serta disajikan secara naratif (Sidiq & Choiri, 2019). Penelitian yang dilaksanakan dalam kurun waktu bulan Oktober 2022 sampai dengan November 2022 ini menghasilkan beberapa temuan berkaitan dengan Etnomatematika Pada Masyarakat di Desa Mendoyo Dauh Tukad, tepatnya Banjar Kepuh. Namun, dalam artikel ini hanya dikaji fokus pada salah satu temuan yaitu etnomatematika klakat dalam pelaksanaan upacara adat dan upacara Agama Masyarakat Desa Mendoyo Dauh Tukad.

Untuk memperoleh data yang valid terkait dengan Etnomatematika klakat di Desa Mendoyo Dauh Tukad, maka dilakukan pengamatan dan wawancara tidak terstruktur dan analisis dokumentasi pada salah satu tokoh masyarakat di Banjar Kepuh, Desa Mendoyo Dauh Tukad. Adapun informan sebagai sumber data yaitu I Gusti Ketut Sudarta selaku tokoh masyarakat yang sering membuat klakat untuk upacara keagamaan.

Untuk mengetahui kebenaran dan keaslian data, dilakukan pengamatan berulang pada Klakat. Proses pengecekan data tersebut merupakan bagian tak terpisahkan dari proses penelitian, sehingga didapatkan temuan penelitian yang valid untuk peneliti menarik kesimpulan.

Hasil dan Diskusi

Klakat merupakan kesatuan dari beberapa rangkaian bambu yang dibuat untuk pelaksanaan upacara Hindu Bali (Sari & Artawan, 2021). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan I Gusti Ketut Sudarta, klakat memiliki beberapa variasi sesuai dengan kebutuhan upacara yang akan dilangsungkan. Pada Klakat terdapat lubang lubang berbentuk segi empat dan juga jumlah lubang pada klakat tergantung dari jenis klakat dan ukurannya. Klakat dibagi menjadi tiga jenis dan memiliki manfaat yang berbeda pula dalam penggunaannya. Jenis klakat yang pertama adalah klakat agung. Klakat Agung memiliki bentuk persegi dengan tanda silang yang berada di tengah klakat yang

berfungsi sebagai penopang banten (sesajen). Konsep persegi sangat berkaitan erat dengan klakat, Adapun rumus dari persegi adalah sebagai berikut.

Keliling persegi: $K = 4 \times s$

Luas Persegi: $L = s \times s = s^2$

Dengan s adalah sisi. Sehingga untuk menghitung keliling dan luas dari Klakat dapat menggunakan rumus persegi diatas.



Gambar 1. Klakat Agung di Desa Mendoyo Dauh Tukad

Gambar 1 di atas adalah contoh Klakat dibuat oleh I Gusti Ketut Sudarta saat upacara adat atau upacara agama di Desa Mendoyo Dauh Tukad. Jika diperhatikan dengan teliti, gambar pertama merupakan Klakat dengan lubang sebanyak 25 (5 baris dan 5 kolom), sedangkan gambar kedua adalah Klakat dengan lubang sebanyak 16 (4 baris dan 4 kolom). Dan klakat yang memiliki bentuk paling sederhana memiliki lubang sebanyak 4 (2 baris dan 2 kolom). Besar kecilnya ukuran Klakat disesuaikan dengan tebal-tipisnya bambu yang dijadikan sebagai bahan dasar dari klakat.

Jenis Klakat yang kedua adalah Klakat Sudhamala Lanang yang melambangkan seorang laki-laki. Kemudian, jenis klakat yang ketiga adalah Klakat Sudhamala Istri yang melambangkan seorang wanita. Klakat Sudhamala biasanya digunakan untuk upacara Nyekah-Neseng atau digunakan untuk pelengkap upacara yadnya di Bali yaitu ngaben. Nyekah dalam budaya Bali (atau disebut juga dengan Nyekar) adalah upacara yang bertujuan untuk memutuskan ikatan atma roh leluhur dari unsur Panca Maha Butha dan Panca Tan Matra dalam rangkaian dari upacara atma wedana dimana nama sang pitra diganti dengan nama bunga sedangkan untuk sawa pria memakai nama kayu. Setelah Nyekah, masyarakat Bali percaya bahwa ikatan atma sudah terbebas dari Panca Maha Butha dan panca tan matra, sehingga yang masih melekat dan dipertanggungjawabkan oleh atman ke hadapan Hyang Widhi (Tuhan Yang Maha Esa) adalah karma wasana, yaitu baik buruknya karma / perbuatan (Subha Karma dan Asubha Karma) sewaktu masih hidup.



Gambar 2. Klakat Sudhamala Lanang

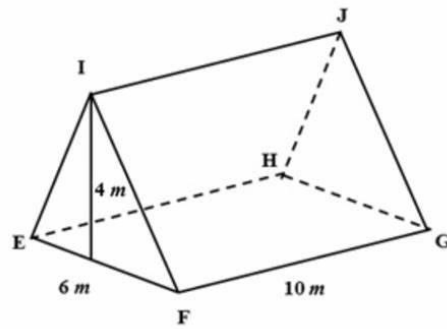


Gambar 3. Klakat Sudhamala Istri

Hal menarik dari pelaksanaan upacara adat dan agama dalam kaitannya dengan etnomatematika yaitu adanya konsep-konsep matematika yang ada pada klakat. Pada bagian ini dikaji khusus hubungan matematika terutama bagian budaya pada klakat. Dari sisi geometri klakat mempresentasikan bangun datar persegi, hal ini dapat dilihat dari pembuatan klakat yang menggunakan bambu kuning (bambu yang sudah kering) yang dipotong kemudian diiris menjadi beberapa bagian sehingga mengakibatkan bahan yang digunakan untuk membuat klakat memiliki panjang yang sama. Jika dilihat secara seksama dari gambar 1 diatas pada terdapat dua ruas bambu yang berada di tengah klakat sebagai penopang klakat agar tidak mudah rusak. Jika kita amati secara matematis, dua ruas bambu tersebut merupakan diagonal dari klakat tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa perpotongan dua ruas bambu tersebut adalah tegak lurus, mengingat diagonal dari persegi saling berpotongan tegak lurus.

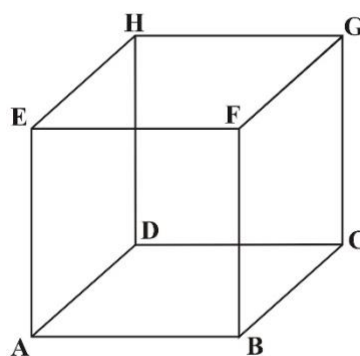
Kemudian dalam upacara adat di Bali, Masyarakat Desa Mendoyo Dauh Tukad biasanya merangkai klakat menjadi bangun ruang berbentuk prisma segitiga kemudian diberikan penyangga berupa sebuah bambu utuh pada salah satu sisi prisma segitiga yang nantinya digunakan pada saat upacara Butha Yadnya (Mecaru) untuk tempat menaruh banten dan dikenal sebagai sanggah cucuk. Mecaru adalah upacara yang dilaksanakan untuk menjaga keharmonisan antara manusia dengan alam oleh umat Hindu di Bali, Indonesia. Upacara mecaru juga disebut dengan Butha Yadnya. Butha Yadnya pada hakikatnya merawat lima unsur alam, yakni tanah, air, udara, api, dan ether. Upacara mecaru dilaksanakan sebelum hari raya Nyepi pada waktu Sasih Kesanga. Upacara mecaru biasanya dilaksanakan di perempatan jalan dan di lingkungan rumah. Setiap mengadakan upacara ini, setiap keluarga membuat caru atau persembahan sesuai dengan kemampuan ekonomi. Persembahan tersebut dilakukan sebagai upaya penyucian Bhuta Kala dan segala kotoran yang ada, serta sebagai pengharapan segala keburukan tidak dialami lagi pada masa mendatang.





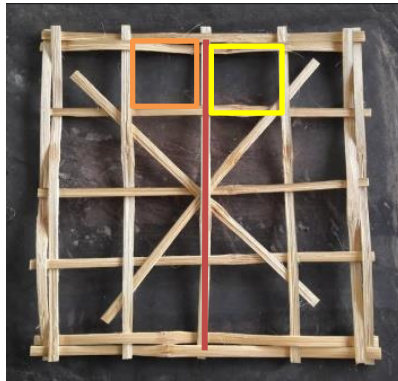
Gambar 4. Sangah Cucuk dan prisma

Selain itu klakat juga dapat dirangkai menggunakan 5 buah klakat yang diikat pada masing-masing sisinya sehingga membentuk bangun ruang kubus tanpa tutup, dimana masyarakat Desa Mendoyo Dauh Tukad mengenalnya dengan sebutan Wadah Metanding Suci. Lebih lanjut lagi jika diperhatikan klakat juga mempresentasikan konsep geometri transformasi, jika dilihat sekilas mungkin tidak akan terlihat.



Gambar 5. Wadah Metanding Suci dan kubus

Perhatikan gambar 6 di bawah, jika kita mengambil salah satu ruas bambu yang ada di tengah, kemudian kita ambil salah satu persegi yang ada di klakat tersebut. Selanjutnya kita cerminkan persegi tersebut dengan ruas garis yang kita pilih, maka akan diperoleh konsep geometri transformasi yaitu refleksi pada klakat. Refleksi adalah transformasi memindahkan titik atau bangun, memakai pembentukan bayangan cermin.



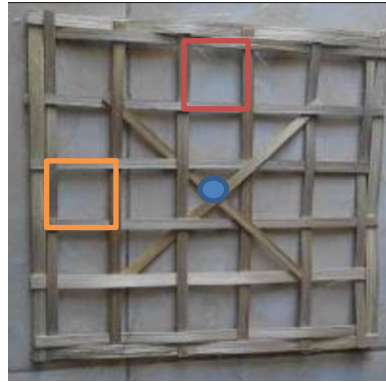
Gambar 6. Konsep Refleksi pada Klakat.

Adapun rumus refleksi adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Rumus Refleksi

Jenis Pencerminan	Rumusnya
Sumbu x	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Sumbu y	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis $y = x$	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis $y = -x$	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Titik O(0,0)	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis $x = h$	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis $y = k$	$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Selain Refleksi, pada klakat juga terdapat konsep Rotasi. Asumsikan perpotongan dari dua ruas bambu yang berada di tengah klakat sebagai titik pusat. Kemudian ambil salah satu persegi yang berada pada klakat tersebut. Selanjutnya kita dapat merotasikannya sebesar n° dengan $0^\circ \leq n \leq 360^\circ$. Misalnya pada gambar 7 dibawah, persegi yang berada pada sebelah kiri titik pusat kemudian dirotasikan sejauh 90° . Rotasi matematika adalah salah satu bentuk transformasi yang memutar setiap titik pada gambar sampai sudut dan arah tertentu terhadap titik yang tetap. Titik tetap ini disebut pusat rotasi. Besarnya sudut dari bayangan benda terhadap posisi awal disebut dengan sudut rotasi. Sehingga berlaku konsep Rotasi pada Klakat.

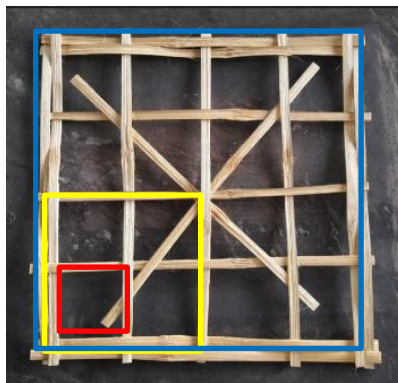


Gambar 7. Konsep Rotasi pada Klakat

Adapun rumus rotasi adalah sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Pada klakat, selain konsep Refleksi dan Rotasi, juga berlaku konsep Dilatasi, karena persegi yang satu sebangun dengan persegi yang lain. Hal ini dapat dilihat dari perbandingannya. Misalnya pada gambar 8, klakat terdiri dari 16 lobang (4 baris dan 4 kolom), dapat kita lihat bahwa persegi dengan sisi merah sebangun dengan persegi dengan sisi kuning dan persegi dengan sisi biru. Hal ini dapat dilihat dari perbandingannya yaitu persegi merah yang memiliki 1 lobang (1 baris dan 1 kolom), kemudian persegi kuning yang memiliki 4 lobang (2 baris dan 2 kolom) serta persegi biru yang memiliki 16 lobang (4 baris dan 4 kolom). Dilatasi merupakan salah satu bentuk transformasi. Pada dilatasi transformasi yang terjadi bisa mengubah ukuran, baik itu memperbesar maupun sebaliknya yakni memperkecil, akan tetapi dilatasi tidak mengubah bentuk bangun geometri yang bersangkutan. Sehingga konsep dilatasi pada klakat dapat ditemukan.



Gambar 8. Konsep Dilatasi pada Klakat.

Adapun rumus dilatasi adalah sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Kesimpulan

Etnomatematika pada budaya masyarakat Bali terutama pada Desa Mendoyo Dauh Tukad sebenarnya masih banyak yang belum di eksplorasi. Penelitian ini berfokus pada pembuatan dan penggunaan Klakat oleh warga Banjar Kepuh yang berdomisili di Desa Mendoyo Dauh Tukad kecamatan Mendoyo. Dari hasil pengamatan, wawancara, dan analisis dokumentasi diperoleh bahwa

terdapat konsep matematika dalam pembuatan dan penggunaan Klakat. Dalam proses pembuatan dan penggunaan Klakat, konsep matematika yang tersirat yaitu konsep geometri datar berupa persegi pada Klakat Agung, Klakat Sudhamala Lanang dan Istri, yang dimana klakat tersebut biasanya digunakan oleh masyarakat Bali untuk upacara Nyekah. Nyekah dalam budaya Bali adalah upacara yang bertujuan untuk memutuskan ikatan atma roh leluhur dari unsur Panca Maha Butha dan Panca Tan Matra dalam rangkaian dari upacara atma wedana dimana nama sang pitra diganti dengan nama bunga sedangkan untuk sawa pria memakai nama kayu. Konsep matematika yang ditemukan selanjutnya adalah geometri ruang yaitu tiga buah klakat yang dibentuk sehingga berbentuk prisma disebut sanggah cucuk dan kubus tanpa tutup yang dirangkai dari lima buah klakat dan digunakan untuk Wadah Metanding Suci. Biasanya sanggah cucuk digunakan pada saat upacara Mecaru. Mecaru merupakan persembahan yang dilakukan sebagai upaya penyucian Bhuta Kala dan segala kotoran yang ada, serta sebagai pengharapan segala keburukan tidak dialami lagi pada masa mendatang.

Konsep matematika yang ditemukan selanjutnya adalah pada konsep geometri transformasi yaitu Refleksi adalah transformasi memindahkan titik atau bangun, memakai pembentukan bayangan cermin, Rotasi adalah salah satu bentuk transformasi yang memutar setiap titik pada gambar sampai sudut dan arah tertentu terhadap titik yang tetap, dan Dilatasi merupakan mengubah ukuran, baik itu memperbesar maupun sebaliknya yakni memperkecil.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya ucapkan kepada semua orang yang telah berpartisipasi dalam pembuatan artikel ini. Artikel ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga saran dan masukan akan sangat membantu untuk menyempurnakan artikel ini. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada warga masyarakat Desa Mendoyo Dauh Tukad terutama kepada narasumber saya yaitu I Gusti Ketut Sudarta, karena telah memberikan informasi seputar pembuatan dan penggunaan klakat. Dan juga saya ucapkan terima kasih kepada Jero Budi Darmayasa karena telah menerbitkan artikel *Etnomathematics: Konsep Matematika dalam pembuatan dan penggunaan klakat*.

Daftar Pustaka

- Jero Budi Darmayasa. (2020). *Etnomathematics: Konsep Matematika dalam Pembuatan dan Penggunaan Klakat*. PRISMA 2020, 252-257. doi: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Puspawati, K. R., & Putra, I. G. N. N. (2014). Etnomatematika di balik kerajinan anyaman Bali. *Jurnal matematika*, 4(2), 80-89.
- Akmalia, N. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Sekar Jagad Blambangan Sebagai Bahan Ajar Siswa. *KadikMA*, 11(2), 36-49.
- Sari, I. A. P., & Artawan, I. N. (2021). Klatkat sebagai sarana Upakara/Upacara Yadnya. *WIDYANATYA*, 3(1).
- Fransiska, N. N. (2020). Konsep "Mecaru" Dalam Budaya Bali Sebagai Jembatan Penginjilan Terhadap Orang Bali.
- Hari, B. S. (2019). *Mengenal Bangun Datar*. Penerbit Duta.
- Wahyuni, D., Sarassanti, Y., & Permatasari, R. (2021). KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG PRISMA. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 92-99.
- Sudirman, S., Rosyadi, R., & Lestari, W. D. (2017). Penggunaan etnomatematika pada karya seni batik Indramayu dalam pembelajaran geometri transformasi. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan*

Matematika, 2(1).

Jamil, A. F. (2019). *Geometri Transformasi* (Vol. 1). UMMPress.

Sunandar, M. A. (2017, February). Pembelajaran matematika SMK bernuansa etnomatematika.

In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 95-105).

Sidiq, U., Choiri, M., & Mujahidin, A. (2019). Metode penelitian kualitatif di bidang pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1-228.

Zaenuri, Z., & Dwidayanti, N. (2018, February). Menggali etnomatematika: Matematika sebagai produk budaya. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 471-476).

Ernatip, E. (2018). UPACARA 'NGABEN'DI DESA RAMA AGUNG-BENGGKULU UTARA. *Jurnal Penelitian Sejarah dan Budaya*, 4(2), 1115-1133.

Sudani, N. K. (2017). Pemahaman Konsep Tattwa Dengan Ketrampilan Upakara Bhuta Yadnya. *Dharmasmrti: Jurnal Ilmu Agama Dan Kebudayaan*, 17(2), 80-85.