

PENERAPAN GEOMETRI DALAM STRUKTUR RUMAH ADAT SUMBA DIKAMPUNG ADAT PADADITA DESA MONDU

Aan Babang Amah¹, Hildegard Arlin Luda², Rambu Loda Wani³, Jindry Yasnike Wohangara⁴

aanamah2003@gmail.com¹, hildegardarlinluda@gmail.com², ranirambuloda@gmail.com³,
jindriyasnike@gmail.com⁴

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

ABSTRAK

Etnomatematika merupakan ilmu yang mempelajari praktik matematika yang hadir dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Salah satu cabang utama etnomatematika adalah geometri, yang dapat ditemui pada rumah dan bangunan lain di suatu wilayah tertentu. Penelitian ini mengkaji penerapan teori geometri dalam struktur rumah adat Sumba di Kampung Adat Padadita, Desa Mondu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis unsur-unsur geometri yang terdapat pada struktur rumah adat tersebut serta mengungkap hubungan antara prinsip-prinsip geometri dengan kearifan lokal masyarakat Sumba dalam membangun rumah adat mereka. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan etnografi melalui observasi langsung serta wawancara dengan tetua adat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur rumah adat Sumba di Kampung Adat Padadita mengandung berbagai konsep geometri yang diterapkan secara konsisten, tidak hanya sebagai elemen estetika tetapi juga berkaitan dengan aspek fungsional, kekuatan struktural, dan nilai-nilai filosofis masyarakat Sumba. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan tentang etnomatematika dan memperkaya pemahaman tentang keterkaitan antara geometri, arsitektur tradisional, dan budaya masyarakat Sumba.

Kata Kunci: Etnomatematika, Geometri, Rumah Adat Kampung Padadita.

ABSTRACT

Ethnomathematics is the study of mathematical practices that are present in people's daily lives. One of the main branches of ethnomathematics is geometry, which can be found in houses and other buildings in a particular region. This research examines the application of geometry theory in the structure of Sumba traditional houses in Padadita Traditional Village, Mondu Village. This research aims to identify and analyze the elements of geometry found in the structure of the traditional house and reveal the relationship between the principles of geometry with the local wisdom of the Sumbanese people in building their traditional houses. The research method used is a qualitative method with an ethnographic approach through direct observation and interviews with traditional elders. The results showed that the structure of Sumba traditional houses in Kampung Adat Padadita contains various geometry concepts that are consistently applied, not only as aesthetic elements but also related to functional aspects, structural strength, and philosophical values of the Sumba community. This research contributes to the development of knowledge about ethnomathematics and enriches the understanding of the interrelationship between geometry, traditional architecture, and the culture of the Sumbanese people.

Keywords: Ethnomathematics, Geometry, Kampung Padadita Traditional House.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dengan negara yang memiliki beragam budaya, suku, rumah adat dan bahasa daerah. Lebih lanjut, dikatakan Indonesia merupakan salah satu Negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari lima pulau besar serta ribuan pulau kecil, dan terdiri dari + 34 provinsi. Dengan demikian, dikarenakan banyaknya provinsi sehingga menjadikan Indonesia memiliki keanekaragaman suku, budaya, dan adat. Selanjutnya, salah satu keanekaragaman budaya dapat terlihat dari segi seni bangunan

atau yang disebut sebagai rumah adat, ragam tarian, ragam pakaian adat, serta ragam adat istiadat yang dalam (Kurino & Rahman, 2022). (Gheta et al., 2021)

Budaya merupakan kesatuan yang utuh/menyeluruh yang berlaku dalam kehidupan masyarakat. Matematika sebagai bentuk budaya, sebenarnya telah terintegrasi dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat. (Amirah & Budiarto, 2022) mengatakan bahwa matematika merupakan suatu bentuk budaya. Matematika termasuk ilmu yang digunakan untuk memecahkan masalah sehari-hari, dan budaya adalah kegiatan atau kebiasaan yang diikuti oleh komunitas local sebagai pedoman tunggal untuk hidup bersama sehingga keduanya berkaitan erat (Siregar & Yahfizham, 2023). Matematika sebagai bentuk budaya sebenarnya telah melekat dalam aspek kehidupan masyarakat secara utuh atau menyeluruh di manapun mereka berada. Jembatan atau irisan antara matematika dan budaya disebut etnomatematika (Mar, 2021; Putri, 2017; Rahmawati, 2019; Sulistyani, 2019) yang dalam (Kehi et al., 2022).

Menurut seorang matematikawan asal Brasil D'Ambrosio Etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya seperti masyarakat tertentu, masyarakat adat, kelompok tertentu (D'Ambrosio 2016). Etnomatematika dipersepsikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai produk budaya. Budaya yang dimaksud disini mengacu pada bahasa masyarakat, tempat, tradisi, cara mengorganisir, menafsirkan, konseptualisasi, dan memberikan makna terhadap dunia fisik dan sosial. Etnomatematika adalah matematika yang dipraktekkan oleh kelompok budaya seperti kelompok buruh, masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok dari anak-anak usia tertentu, masyarakat adat dan lainnya. Etnomatematika dapat dipahami sebagai suatu bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara matematika dan budaya (Novia & Lubur, 2023). Matematika adalah hasil ciptaan atau kesepakatan sebagai budaya. Matematika sebagai hasil budaya yang merupakan hasil abstraksi pikiran manusia dan alat pemecahan masalah (Keremata Lede et al., 2021).

Indonesia sebagai negara dengan kekayaan budaya yang luar biasa memiliki beragam arsitektur tradisional yang mengandung konsep-konsep matematika. Salah satunya adalah rumah adat. Rumah Adat adalah bangunan yang memiliki ciri khas khusus, digunakan untuk tempat hunian oleh suatu suku bangsa tertentu. Rumah adat merupakan salah satu representasi kebudayaan yang paling tinggi dalam sebuah komunitas suku/masyarakat. Keberadaan rumah adat di Indonesia sangat beragam dan mempunyai arti yang penting dalam perspektif sejarah, warisan, dan kemajuan masyarakat dalam sebuah peradaban. Contohnya Rumah adat di Pulau Sumba.(Ngere, 2018). Rumah adat di Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur, yang memiliki keunikan dari segi struktur dan bentuk geometrisnya. Rumah adat Sumba tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal tetapi juga sebagai tempat pelaksanaan ritual adat dan menyimpan nilai-nilai filosofis masyarakat setempat.

Pulau Sumba di Nusa Tenggara Timur memiliki keunikan tersendiri dalam arsitektur rumah adatnya yang dikenal dengan sebutan "Uma Mbatangu" atau rumah menara. "Uma Mbatangu" atau rumah menara, adalah simbol identitas budaya masyarakat Sumba (Mburu Hamu, n.d.). Rumah adat Sumba dibangun dengan memanfaatkan prinsip-prinsip geometri yang kompleks namun harmonis, menghasilkan struktur yang kokoh dan bermakna. Dalam pola perkampungan tradisional Sumba, rumah adat merupakan bangunan istana. Karena rumah adat adalah komponen penting dari unsur-unsur fisik yang mencerminkan kesatuan sakral dan kesatuan sosial (Keremata Lede et al., 2021).

Penelitian ini berfokus pada kajian etnomatematika dalam struktur rumah adat Sumba yang berada di Kampung Adat Padadita, Desa Mondu. Kampung Adat Padadita

yang terletak di Desa Mondu merupakan salah satu permukiman tradisional yang masih menjaga keaslian arsitektur rumah adat Sumba hingga saat ini. Nama Padadita sendiri berasal dari kata "pada" yang berarti padang dan "dita" yang berarti dataran atas, merujuk pada lokasi geografis kampung yang cocok untuk melepas hewan piaraan. Berdasarkan wawancara dengan tokoh masyarakat setempat, Bapak Nola Linju Kamang dan Ibu Kariri Hara, diketahui bahwa masyarakat Kampung Padadita awalnya bertempat tinggal di Kampung Hamba Praing dan berpindah ke Padadita pada tahun 1965.

Objek utama penelitian ini adalah rumah adat "Uma Karambo" yang merupakan rumah pertama di kampung tersebut. Awalnya rumah ini tidak memiliki menara (dalam bahasa Sumba: "Uma pakambaku"), namun pada tahun 1991 ditambahkan menara pada atapnya dan menjadi "uma mbatang". Uma Karambo berfungsi sebagai tempat meminta berkat dan merupakan tempat tinggal Bapak Nola Linju Kamang beserta keluarganya. Rumah ini juga menjadi pusat ritual keagamaan bagi penganut kepercayaan Marapu. Marapu, merupakan sebuah agama atau kepercayaan lokal yang dianut masyarakat di Pulau Sumba (Homepage: <https://Journal.Uinmataram.Ac.Id/Index.Php/Juwita>, 2022) serta rumah adat "uma karambo" juga menjadi tempat pelaksanaan berbagai upacara adat lainnya seperti acara adat perkawinan atau acara adat kematian di kampung padadita.

Dari perspektif geometri, rumah adat Uma Karambo memiliki berbagai bentuk matematika yang menarik untuk dikaji, seperti trapesium sama kaki, segitiga sama kaki, limas segi empat, dan jajar genjang. Bentuk-bentuk ini tidak hanya hadir sebagai struktur fisik semata, tetapi juga mengandung nilai filosofis dan fungsi praktis bagi kehidupan masyarakat setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mendokumentasikan konsep-konsep geometri yang terdapat dalam struktur rumah adat Sumba di Kampung Adat Padadita Desa Mondu. Melalui pendekatan etnomatematika, diharapkan penelitian ini dapat mengungkap kearifan lokal masyarakat Sumba dalam menerapkan konsep matematika pada arsitektur tradisional, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika yang berbasis budaya lokal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang hasilnya dinyatakan dalam bentuk kata-kata, bukan angka-angka, dan merupakan hasil dari proses pengamatan baik terhadap orang yang diteliti maupun perilakunya (Nardo et al., 2023). Secara khusus, penelitian ini menggunakan metodologi penelitian etnografi. Penelitian etnografi adalah jenis penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mempelajari budaya yang ada dalam suatu kelompok atau masyarakat tertentu. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara mendalam dengan tokoh adat sekaligus pemilik rumah yakni Bapak Nola Linju Kamang dan istrinya Ibu Kariri Hara, serta dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi unsur-unsur geometri dalam struktur rumah adat, menginterpretasikan makna budaya yang terkandung di dalamnya, dan menganalisis hubungan antara konsep geometri dan kearifan lokal masyarakat Sumba. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan teknik triangulasi metode dan sumber, yaitu reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan (Nardo et al., 2023)

Lokasi penelitian adalah Kampung Adat Padadita yang terletak di Desa Mondu, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Berjarak sekitar 5 kilo meter

dari kota Waingapu. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada keberadaan rumah adat Sumba yang masih terjaga keasliannya dan keberlangsungan tradisi pembangunan rumah adat yang masih dipraktikkan oleh masyarakat setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deksripsi Rumah Adat “Uma Karambo”

Rumah adat "Uma Karambo" yang terletak di kampung Padadita, Desa Mondu, merupakan representasi arsitektur tradisional Sumba yang kaya akan nilai historis dan kultural. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Nola Linju Kamang dan Ibu Kariri Hara, rumah ini merupakan rumah pertama yang dibangun di kampung Padadita setelah perpindahan penduduk dari Kampung Hamba Praing pada tahun 1965. Secara etimologis, "Uma Karambo" berarti "rumah tempat meminta berkat" yang mencerminkan fungsi ritualnya dalam masyarakat penganut kepercayaan Marapu. Marapu adalah perantara manusia kepada Tuhan (yang tertinggi) atau disebut sebagai Roh (Studi et al., 2022). Selain itu, rumah ini juga digunakan sebagai tempat pelaksanaan upacara adat seperti adat kematian dan upacara adat lainnya.

Bentuk denah rumah adat Sumba dalam yang diterapkan juga dalam bentuk rumah adat “Uma Karambo” mempengaruhi pola perletakkan tiang-tiang bangunan yang umumnya ditata dalam formasi dengan komposisi berbentuk persegi terdiri dari tiga lapis yaitu. a) tiang utama terletak di bagian tengah bangunan, terdiri dari empat tiang. Tiang utama ini biasanya merupakan kayu pilihan dan hanya boleh digunakan untuk rumah adat. Keempat tiang utama ini berfungsi sebagai penyanggatah bagian atas (atap berbentuk menara); b) tiang penyangga atap dan dinding bangunan, terdiri dari 12 tiang. Keduabelas tiang ini juga merupakan kayu pilihan (kayu kuat) dan jenisnya berbeda dengan tiang utama. Fungsi dari tiang-tiang ini adalah sebagai penyangga dinding dan atap bagian bawah; c) tiang penyangga atap selasar, terdiri dari 20 tiang. Deretan tiang penyangga atap pada area selasar ini jenisnya sama dengan tiang penyangga atap dan dinding bangunan (Arisanti et al., 2022).

Struktur Rumah Adat "Uma Karambo"

Berdasarkan hasil observasi, rumah adat "Uma Karambo" memiliki struktur yang terbagi menjadi tiga bagian utama:

1. Bagian atas atau “Hindi”

Bagian paling atas atau "hindi" dianggap sebagai tempat bersemayamnya dewa Marapu dan memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan hasil pertanian. Di bagian ini juga terdapat yarrung atau periuk dari tanah liat yang biasa digunakan untuk memasak saat sembahyang. Bentuk atap pada bagian atas ini memiliki struktur geometris yang khas.

2. Bagian tengah atau “Bangga”

Bagian tengah rumah atau "bangga" dibagi menjadi tiga area dengan fungsi yang berbeda:

- a. Bangga bakul (Teras depan) merupakan bagian depan dari rumah yang berfungsi sebagai tempat untuk menerima para tamu.
- b. Kaheli bakul (bagian dalam/tengah) merupakan bagian tengah dari rumah yang berfungsi sebagai tempat untuk aktivitas dari pemilik rumah dan juga terdapat bagian khusus yang digunakan sebagai tempat hamayang/sembahyang.
- c. Kadenga (bagian belakang) berfungsi sebagai area privat di bagian belakang rumah.

3. Bagian bawah atau “Lumbu Uma”

Bagian paling bawah atau "Lumbu uma" merupakan tempat untuk hewan peliharaan. Area ini dirancang khusus sebagai kandang bagi hewan-hewan yang dipelihara oleh penghuni rumah.

Benda – benda atau tempat sakral dalam rumah adat “Uma Karambo”

Dalam rumah adat "Uma Karambo" terdapat berbagai benda sakral yang memiliki fungsi khusus dalam pelaksanaan ritual Marapu, antara lain:

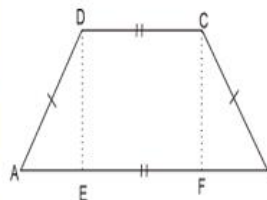
1. Lamba dan anamong/Tambur dan gong: Alat musik tradisional yang dibunyikan saat melakukan ritual/hama yang berhubungan dengan kepercayaan Marapu.
2. Mbola Pahappa/Wadah siri pinang: Benda yang digunakan sebagai tempat sirih pinang yang akan diberikan pada tamu saat ritual/hamayang
3. Wei pamangejing/Tulang rahang babi: Rahang babi yang dipotong saat upacara ritual/hamayang dan digantung sebagai simbol.
4. Ladu/Tempat duduk wunnang bakul (pemimpin ritual): Tempat khusus yang digunakan oleh wunnang atau orang yang memimpin saat ritual hamayang.
5. Kiri panua/Ruangan kecil ditengah-tengah: Ruang khusus bagi ana kawini (perempuan) yang bertugas memberikan Mbola Pahappa kepada tamu. Didalam ruangan ini juga terdapat panuang (tangga) yang digunakan sebagai akses dari ruang tengah dan bagian tengah (bangga) ke ruangan bagian atas (hindi).
6. Yarrung (Periuk Tanah): Wadah dari tanah liat yang khusus digunakan untuk memasak saat acara ritual hamayang. Yarrung atau periuk ini diletakan diruangan bagian atas atau (Hindi) dan akan diturunkan hanya pada saat mengadakan ritual hamayang saja.
7. Ngahung tena/Lesung berbentuk perahu: Alat penumbuk padi yang khusus digunakan saat upacara ritual untuk menumbuk padi yang akan dimasak pada ritual hamayang.

Etnomatematika yang terdapat dalam rumah adat “Uma Karambo”

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kampung adat Padadita, Desa Mondu, Kabupaten Sumba Timur, menemukan bahwa terdapat beberapa unsur Matematika geometri bangun datar dan bangun ruang. Unsur yang terdapat pada rumah adat Uma Karambo terdiri dari Trapesium, segitiga, Limas, Belah Ketupat, Persegi, Kubus, dan Tabung.

1. Trapesium Sama Kaki

Trapesium merupakan bangun datar dalam dua dimensi yang terdiri dari empat sisi, di mana dua sisi di antaranya sejajar tetapi memiliki panjang yang berbeda. Trapesium Sama Kaki adalah jenis trapesium yang memiliki sisi sejajar dengan panjang yang sama. Desain trapesium dapat ditemukan pada atap depan dan belakang dan juga pada menara bagian depan dan belakang rumah adat Uma Karambo.



Adapun sifat-sifat yang terdapat dalam trapesium :

- a. Memiliki sepasang sisi yang sejajar secara tepat.

- b. Total sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180 derajat.
- c. Jumlah keseluruhan sudut di dalamnya adalah 360 derajat.
- d. Trapezium sama kaki memiliki karakteristik khusus, yaitu:
 - 1) Terdapat dua diagonal yang panjangnya identik.
 - 2) Sudut-sudut di alasnya memiliki ukuran yang sama.
- e. Trapezium siku-siku memiliki karakteristik khusus, yaitu adanya dua sudut siku-siku.

➤ **Rumus Luas Trapezium Sama Kaki**

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

Dimana:

L = Luas trapesium,

a = Panjang salah satu sisi sejajar

b = Panjang sisi sejajar yang lain

t = Tinggi trapesium.

➤ **Rumus Keliling Trapezium Sama Kaki**

$$K = a + b + 2c$$

Dimana :

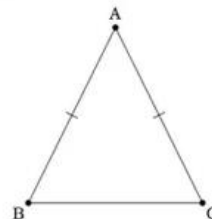
K = keliling

a dan b = sisi sejajar (alas)

c = panjang kaki trapesium yang sama.

2. Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki merupakan jenis segitiga yang memiliki dua sisi dengan panjang yang identik. Amati ilustrasi yang tertera di bawah ini. Sisi-sisi yang memiliki panjang yang serupa, yaitu AC dan BC, dikenal sebagai kaki dari AABC, sementara sisi yang berbeda, yaitu AB, disebut sebagai alas AABC. Desain segitiga sama kaki dapat dilihat pada menara rumah dibagian kiri dan kanan.



Beberapa sifat yang terdapat pada segitiga sama kaki, yakni :

- a. Memiliki dua sisi yang panjangnya sama, yaitu AC sama dengan BC
- b. Memiliki dua sudut yang ukuran besarnya identik, $\angle A$ sama dengan $\angle B$
- c. Memiliki satu simetri lipat dengan garis simetri CD yang tegak lurus pada garis AB
- d. Tidak memiliki simetri rotasi
- e. Memiliki dua metode untuk menyusun pasangan pada bingkainya

➤ **Rumus Luas segitiga sama kaki :**

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

Keterangan :

L = luas

a = alas

t = tinggi

➤ **Rumus Keliling segitiga sama kaki:**

$$k = a + 2b$$

Keterangan :

k = keliling

a = alas

b = panjang sisi yang sama

➤ **Rumus Tinggi segitiga sama kaki :**

$$t = \sqrt{b^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

Keterangan :

t = tinggi

b = panjang sisi yang sama

a = alas.

➤ **Rumus alas segitiga sama kaki**

$$a = 2\sqrt{b^2 - t^2}$$

Keterangan :

a = alas

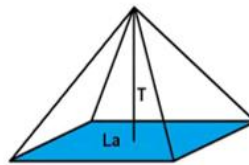
b = panjang sisi yang sama

t = tinggi.

3. Limas Segi Empat

Limas segi empat adalah salah satu bangun ruang tiga dimensi yang memiliki alas berbentuk segi empat, bisa juga berupa persegi, persegi panjang, belah ketupat, layang-layang, jajargenjang, atau trapesium dan sisi tegak berbentuk segitiga. Desain Limas segi empat dapat dilihat pada kerangka menara rumah.

Alas segitiga empat jika diurai akan ditemukan pola sebagai berikut:



- a. Jumlah sisi Limas segitiga : $n + 1 = 4 + 1 = 5$ sisi
- b. Jumlah rusak Limas segitiga : $2 \times n = 2 \times 4 = 8$ rusak
- c. Jumlah titik sudut Limas segitiga : $n + 1 = 4 + 1 = 5$ titik sudut

Beberapa sifat dari Limas segi empat, yakni :

- a. Mempunyai 5 buah sisi, yaitu 1 sisi alas dan 4 sisi tegak
- b. Sisi alas berbentuk segi empat
- c. Empat sisi tegak berbentuk segi tiga
- d. Mempunyai 5 titik sudut
- e. Mempunyai 8 rusuk

➤ **Rumus luas permukaan Limas segi empat**

L = luas alas + luas sisi tegak

Keterangan:

L = luas permukaan

Luas alas = Luas bangun datar alas (misalnya persegi atau persegi panjang)

Luas sisi tegak = Jumlah luas 4 segitiga yang membentuk sisi tegak limas

➤ **Rumus volume Limas segi empat**

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

Keterangan:

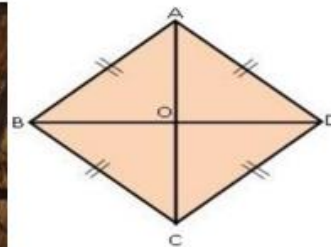
V = Volume limas

Luas Alas = Luas bangun datar alas (misalnya persegi atau persegi panjang)

Tinggi = Tinggi limas (jarak dari titik puncak limas ke bidang alas)

4. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang sama panjang. Dua pasang sudut yang saling berhadapan akan memiliki besar yang sama. Belah ketupat dapat dibangun dari dua buah segitiga sama kaki identik yang simetri pada alas-alasnya. Desain belah ketupat dapat dilihat pada kerangka rumah dibagian atap Uma Krambo.



Sifat-sifat belah ketupat

- Semua sisinya sama panjang ($AB = BC = CD = AD$).
- Kedua sisinya saling berpasangan dan sejajar ($AB \parallel DC$ dan $BC \parallel AD$).
- Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus dan saling membagi sama panjang ($AC = BD$ dan $AO = OC$, $BO = OD$).
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan terbagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya ($\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$).
- Memiliki dua simetri lipat dan simetri putar.

➤ Rumus belah ketupat

Keliling belah ketupat

Keliling = $4 \times$ panjang sisi

Luas belah ketupat

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

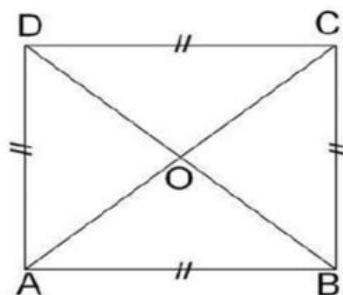
Keterangan :

d_1 : panjang diagonal pertama

d_2 : panjang diagonal kedua

5. Persegi

Persegi adalah jenis bangun segi empat yang sisi-sisinya sama panjang dan membentuk sudut siku-siku (90°). Desain persegi terdapat di loteng dan di tempat masak.



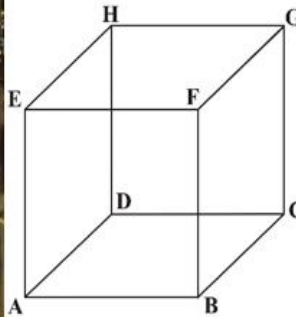
Sifat-sifat persegi

- Memiliki 4 buah sumbu simetri dan simetri putar tingkat 4.
- Keempat sisinya sama panjang ($AB = BC = CD = AD$).
- Dapat menempati bingkainya dengan 8 cara.
- Sisi-sisi yang berhadapan sejajar ($AB \parallel CD$ dan $BC \parallel AD$).
- Tiap-tiap sudutnya sama besar ($\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$).
- Diagonal-diagonalnya sama panjang ($BD = AC$).
- Diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan membagi dua sama panjang ($AO = OC = BO = OD$).

Rumus persegi

- Luas persegi
 $L = \text{sisi} \times \text{sisi} = s^2$
 - Keliling persegi
 $K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} = 4 \times \text{sisi}$
6. Kubus

Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Desain kubus dapat dilihat pada ke-4 tiang utama Uma Karambo yang berbentuk kubus.



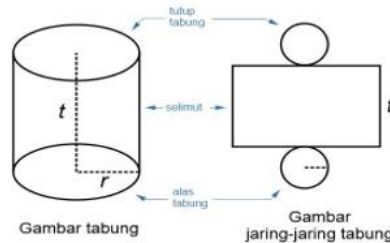
Sifat-sifat kubus

- Kubus memiliki 6 sisi berbentuk persegi dan memiliki 12 rusuk yang sama panjang.
- Semua sisi dari bangun kubus memiliki ukuran serta dimensi yang sama.
- Semua sudut bidang kubus membentuk garis bidang 90° .
- Setiap sisi garis bangun kubus berhadapan dengan empat sisi lainnya dan sama besar.
- Kubus memiliki 12 diagonal sisi (diagonal bidang).
- Kubus memiliki 6 buah diagonal ruang dan 6 buah bidang diagonal yang berbentuk segi panjang.

Rumus kubus

- Volume kubus
 $V = s^3 = \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$
 - Luas permukaan kubus
 $L_p = 6 \times \text{sisi} \times \text{sisi} = 6 \times s^2$
7. Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran serta selimut dari persegi panjang. Desain tabung dapat dilihat pada tiang dan lesung perahu di Uma Karambo



Sifat-sifat tabung

- Memiliki alas dan tutup yang memiliki ukuran yang sama.
- Memiliki 2 rusuk,
- Memiliki 3 bidang, yaitu 2 lingkaran dan 1 persegi panjang.
- Tidak memiliki titik sudut.

Rumus tabung

- Luas permukaan tabung

$$L_p = 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

Keterangan

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

r = radius atau jari-jari lingkaran

t = tinggi tabung

- Volume tabung
- Rumus keliling alas (tutup tabung)

$$K = 2\pi r$$

Keterangan

K : keliling lingkaran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian etnomatematika pada rumah adat "Uma Karambo" di Kampung Adat Padadita, Desa Mondu, Sumba Timur, dapat disimpulkan bahwa: Struktur rumah adat Sumba ini menunjukkan penerapan berbagai konsep geometri yang diterapkan secara konsisten. Pada rumah adat "Uma Karambo" ditemukan beberapa unsur geometri sebagai berikut:

1. Trapesium sama kaki - terdapat pada atap depan dan belakang serta pada menara bagian depan dan belakang rumah adat.
2. Segitiga sama kaki - dapat dilihat pada menara rumah bagian kiri dan kanan.
3. Limas segiempat - ditemukan pada kerangka menara rumah.
4. Persegi - terdapat di loteng dan tempat memasak.
5. Belah Ketupat – terlihat pada kerangka rumah dibagian atap.
6. Kubus - terdapat pada empat tiang utama rumah adat.
7. Tabung - dapat dilihat pada tiang dan lesung perahu.

Penerapan bentuk-bentuk geometri ini tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika

tetapi juga berkaitan dengan aspek fungsional, kekuatan struktural, dan nilai-nilai filosofis masyarakat Sumba. Rumah adat "Uma Karambo" sendiri memiliki tiga bagian utama: bagian atas (Hindi) yang dianggap sebagai tempat bersemayamnya dewa Marapu, bagian tengah (Bangga) untuk aktivitas penghuni, dan bagian bawah (Lumbu Uma) untuk hewan peliharaan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat Sumba telah sejak lama menerapkan konsep-konsep matematika dalam arsitektur tradisional mereka, meskipun mungkin tidak secara formal mengenal istilah-istilah matematika. Ini memperkaya pemahaman tentang keterkaitan antara geometri, arsitektur tradisional, dan budaya masyarakat Sumba.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirah, A., & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika : Konsep Matematika pada Budaya Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 11(1), 311–319. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p311-319>
- Arisanti, N., Rema, N., Ngurah Jayanti, I. G., & Jeraman, P. (2022). Dinamika Arsitektur Rumah Adat di Kabupaten Sumba Tengah. *PURBAWIDYA: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Arkeologi*, 11(2), 215–227. <https://doi.org/10.55981/purbawidya.2022.63>
- Gheta, S., Mei, A., & Pandy, A. (2021). Eksplorasi Konsep-Konsep Etnomatematika Pada Rumah Adat “Keda Nua Pu’U Nida” Desa Watunggere. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 152–161. <https://doi.org/10.37478/jupika.v4i2.1191>
- Homepage: <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/juwita>. (2022). 1(1), 1–12.
- Kehi, S., Son, A. L., & Simarmata, J. E. (2022). Studi Etnomatematika: Makna Simbolik dan Konsep Matematika Pada Rumah Adat Hamanas Malaka. *Prisma*, 11(2), 585. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2587>
- Keremata Lede, Y., Jeni Dapa Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Weetebula, Y., Sitasi, C., Berbasis Geometri Pada Rumah Adat Di Desa Reda Mata Kabupaten Sumba Barat Daya Asimtot, E., & Kependidikan Matematika, J. (2021). Etnomatematika Berbasis Geomteri Pada Rumah Adat Di Desa Reda Mata Kabupaten Sumba Barat Daya. *Jurnal Kependidikan Matematika*, 67(1), 67–76.
- Kurino, Y. D., & Rahman, R. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Panjalin pada Materi Konsep Dasar Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 268–275. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.1937>
- Mburu Hamu, P. (n.d.). Indonesia Golden Torch Foundation – Program PELESTARIAN RUMAH ADAT “ RUMAH MENARA ” SUMBA TIMUR SEBAGAI WARISAN BUDAYA DAN KEARIFAN HARMONISASI MANUSIA. Yayasan Obor Emas, 1–10.
- Nardo, E., Ningsih, N., & Mei, M. F. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Rumah Adat Mbaru Gendang Di Desa Wae Ajang Kecamatan Satarmese Kabupaten Manggarai. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 36–42. <https://doi.org/10.37478/jupika.v6i1.2448>
- Ngere, F. R. (2018). Pelestarian Rumah Adat Sumba Sebagai Warisan Budaya Di Pulau Sumba Nusa Tenggara Timur. *FRN Kalumbang*, 10. http://repository.stipram.ac.id/474/1/141475_Franklin Rudolof.pdf
- Novia, D., & Lubur, L. (2023). Identifikasi Unsur dan Konsep Geometris pada Rumah Adat Prai Ijing Sumba Barat. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1). <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- Siregar, S., & Yahfizham, Y. (2023). Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli Masyarakat Pesisir di Sibolga. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1877–1889. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2251>
- Studi, P., Sejarah, P., & Khair, J. (2022). Jurnal Widya Winayata: Jurnal Pendidikan Sejarah Volume 10 Nomor 1, April 2022. 10(April), 49–63.