



EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA NGADHU DAN BHAGA DALAM KAITANNYA DENGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MASYARAKAT DESA UBEDOLUMOLO KABUPATEN NGADA

Eugenius Djara¹, Natalia Peni², Maria Trisna Sero Wondo³

¹Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Flores, Jalan Sam Ratulangi, Ende-Flores-NTT

²Universitas Flores, Jln. Sam Ratulangi, Ende-Flores-NTT

³Universitas Flores, Jln. Sam Ratulangi, Ende-Flores-NTT

E-mail: djaraeugene@gmail.com

Abstract

This study aims to determine: (1) to identify the structure of ngadhu and bhaga in Ubedoulumolo Village of Ngada District. (2) Explain the relation of ngadhu and bhaga to mathematics learning in school. The research method used is qualitative with an ethnographic approach. The subjects of this study consisted of three informants (pengu chief, and traditional elders of pengu and gelo tribe). Using observation and interview techniques, supported by documentation, and using qualitative descriptive analysis. The results of the study showed ngadhu and bhaga has related to mathematics, that is the geometry concept. The geometry concept found in ngadhu is: (1) pole ngadhu (made of sebu tree) in the form of a tube; (2) base of ngadhu is composed of a stone in a circle; (3) the roof of ngadhu (material of reeds and palm fibre) in the shape of a cone; (4) bhenga (2 roof support posts) in the form of a beam; (5) mangu (NOK pole) shaped beam; (6) sobhe (head ngadhu made of bamboo) shaped tube; (7) paja (roof truss of bamboo) formed triangle, rectangles, trapezoid. The geometry concept in the bhaga building are: (1) bhaga in the form of the beam; (2) roof (made of reeds) in the shape of a trapezoid and triangular prism; (3) pole shape of beams and tubes; (4) Ube (wall made of plank wood fai) shape of the rectangle; (5) Dawu (arranged boards) with carvings in the form of circles and triangle; (6) Soku bhotha and soku wi'i (as a roof truss made of bamboo) shape tube rectangle, square and triangle. Geometry forms that exist in the ngadhu and bhaga in the Ubedolumolo Village are lines, angles, triangle, square, rectangle, trapezoid, circle, beam. Tube, cone and triangular prism.

Keywords: *Exploration; Ethnomathematics; Geometry; Ngadhu and Bhaga*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi struktur bangunan *ngadhu* dan *bhaga* yang ada pada masyarakat desa Ubedolumolo kabupaten Ngada. (2) Menjelaskan hubungan bangunan *ngadhu* dan *bhaga* dalam pembelajaran matematika di sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan etnografi. Subjek penelitian terdiri dari tiga informan (kepala suku *pengu*, dan tetua adat suku *pengu* dan suku *gelo*). Dalam pengumpulan data digunakan teknik observasi dan wawancara serta didukung dengan dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bangunan *ngadhu* dan *bhaga* memiliki kaitan dengan matematika yaitu pada konsep geometri. Konsep geometri yang ditemukan pada bangunan *ngadhu* yaitu (1) tiang *ngadhu* (terbuat dari pohon *sebu*) berbentuk tabung; (2) alas *ngadhu* disusun dari bebatuan membentuk lingkaran; (3) Atap *ngadhu* (bahannya alang-alang dan ijuk) berbentuk kerucut; (4) *bhenga* (2 tiang penyangga atap) berbentuk balok; (5) *mangu* (tiang nok) berbentuk balok; (6) *sobhe*(kepala *ngadhu* dari bambu) berbentuk tabung; (7) *paja* (rangka pembentuk atap dari bilah bambu) membentuk bangun segitiga, persegi panjang dan trapesium. Konsep geometri pada bangunan *bhaga* yaitu (1) *bhaga* berbentuk balok; (2) atap (bahannya alang-alang) berbentuk trapesium, segitiga dan prisma segitiga; (3) Tiang berbentuk balok dan tabung; (4) *ube* (dinding terbuat dari papan kayu *fai*) berbentuk persegi panjang; (5) *Dawu* (papan berukiran) dengan ukirannya yang berbentuk lingkaran dan segitiga; (6) alas berbentuk persegi dan persegi panjang; (7) *soku bhotha* dan *soku wi'i* (sebagai rangka pembentuk atap dari bambu) berbentuk tabung, persegi panjang, persegi dan segitiga. Bentuk geometri yang ada pada bangunan *ngadhu* dan *bhaga* di desa Ubedolumolo antara lain, garis, sudut, segitiga, persegi, persegi panjang, trapesium, lingkaran, balok, tabung, kerucut dan prisma segitiga.

Kata kunci: Eksplorasi; Etnomatematika; Geometri; Ngadhu dan Bhaga

PENDAHULUAN

Perkembangan peradaban manusia dari masa ke masa tidak terlepas dari ilmu-ilmu matematika. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam berbagai aspek kehidupan. Matematika sesungguhnya dapat menunjukkan fenomena dan keadaan di sekeliling. Matematika merupakan alat dan ilmu pendukung bagi cabang ilmu lainnya untuk mendapatkan solusi dari berbagai permasalahan yang timbul, selain itu matematika juga sangat berguna dalam kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, dapat berhitung, dapat memperkirakan isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menafsirkan data (Romadoni, 2017). Tetapi pada kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah dianggap hal yang sulit bagi guru maupun juga peserta didik sendiri. Matematika itu sulit bagi peserta didik dan sulit juga diajarkan oleh para guru, karena matematika sekarang sudah terlalu jauh dari lingkungan mereka hidup, peserta didik menganggap matematika adalah hal yang baru diajarkan di sekolah dan tidak ada kaitannya dengan kehidupan mereka. Matematika secara sadar maupun tidak sadar hadir dalam berbagai aspek kehidupan tentunya menarik untuk dikaji, baik dalam aspek ekonomi, politik, sosial, budaya, maupun aspek lainnya. Salah satu aspek yang menarik dikaji adalah aspek budaya. Dalam budaya masyarakat terkandung aplikasi matematika namun manusia tidak menyadari bahwa matematika telah ada dalam budaya. Oleh karena itu kajian mengenai matematika dalam budaya perlu dikembangkan sehingga dapat memberikan gambaran pada masyarakat berbudaya mengenai peranan matematika dalam budayanya.

Rachmawati (2012) mengemukakan bahwa matematika tumbuh dan berkembang karena adanya tantangan hidup yang dihadapi manusia di berbagai wilayah dengan latar belakang budaya yang berbeda. Dari pernyataan di atas, maka dapat kita katakan bahwa matematika memiliki keterkaitan dengan budaya. Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang, dan diwariskan dari generasi ke generasi. Suatu pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio pada tahun 1985 sebagai salah satu pendekatan yang digunakan untuk menjelaskan bahwa budaya masyarakat dan matematika memiliki kaitan yang sangat erat dan merupakan sebuah rumpun ilmu pengetahuan (Maure & Ningsih, 2013). Etnomatematika adalah matematika yang diaplikasikan dalam budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional dan lain sebagainya.

Rachmawati (2012) menyatakan bahwa etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas yang terkait dengan berbagai aktivitas matematika, seperti aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan dan alat, bermain, dan menentukan lokasi. Etnomatematika merupakan suatu bidang yang mempelajari cara-cara yang dilakukan manusia dari budaya yang berbeda dalam memahami, melafalkan dan menggunakan konsep matematika dalam budayanya (Hariastuti, 2017). Menurut Hiebert & capenter (Fitriani *et al*, 2018) pembelajaran matematika di sekolah terlalu bersifat formal dan berbeda dengan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga matematika dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik. Oleh karena itu sangat penting untuk menggali konsep-konsep matematika yang terdapat dalam kebudayaan saat ini sehingga konsep tersebut dapat membantu peserta didik dalam mempelajari matematika sekolah. Hal ini dikarenakan salah satu tujuan belajar matematika adalah membentuk skema baru dalam struktur

kognitif dengan mempertimbangkan skema yang ada dalam diri peserta didik sehingga terjadi asimilasi.

Untuk membantu siswa dalam mempelajari matematika dengan baik, maka etnomatematika harus diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Pengintegrasian etnomatematika yang sesuai dengan keanekaragaman budaya siswa menghantar matematika lebih dekat dengan lingkungan siswa. Dilihat dari pembelajaran matematika zaman sekarang ini, para siswa sulit untuk memahami matematika karena para siswa diajarkan konsep yang abstrak tetapi tidak secara kontekstual. Pada dasarnya konsep matematika telah ada dan telah digunakan oleh masyarakat. Konsep matematika dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya konsep peluang pada permainan hompimpa dan pola permainan dakon yang menggunakan konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat, dan juga konsep bangun geometri pada bangunan rumah adat. Oleh sebab itu tepat sekali jika dalam mengajarkan matematika formal (matematika sekolah), guru sebaiknya memulai dengan matematika yang tidak formal yang diterapkan oleh anak di masyarakat (Sari, *et al.* 2018).

Konsep pembelajaran matematika berbasis budaya bertujuan untuk mentransformasi nilai-nilai budaya untuk membangun karakter bangsa melalui etnomatematika. Indriyani (2017) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) dari pada pemahaman mendalam (*insert understanding*). Dengan keterpaduan akan memberikan pemahaman yang komperhensif terhadap keilmuan yang dipelajari. Penerapan etnomatematika sebagai salah satu pendekatan pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai wadah untuk mengembangkan karakter bangsa dalam pendidikan. Etnomatematika yang menghubungkan matematika dengan budaya yang diterapkan dalam pembelajaran, selain untuk membuat peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran juga dapat mengkaji nilai-nilai yang terkandung dalam budaya mereka. Etnomatematika tidak hanya dilihat sebagai suatu kumpulan definisi, teorema, ataupun aksioma, akan tetapi di dalam etnomatematika matematika digabungkan dengan unsur-unsur budaya lokal yang mempengaruhi pola pikir masyarakat setempat (Hartoyo, 2012). Masyarakat Ngada memiliki berbagai bentuk tradisi. Tradisi-tradisi tersebut ada sejak zaman dahulu dan masih dilakukan hingga sekarang, sebagai contoh adalah permainan anak-anak, cara pengukuran manual, struktur bangunan. Hal tersebut memungkinkan untuk dilihat lebih jauh lagi bagaimana mereka melakukannya dan mempelajarinya. Bagaimanapun ada begitu banyak hal-hal yang kita pelajari dari budaya setempat seperti halnya matematika.

Kurangnya pengembangan budaya dalam sektor pendidikan di kabupaten Ngada dapat dilihat dari minimnya pembelajaran yang melibatkan budaya juga kurangnya media pembelajaran yang berbasis budaya Ngada. Buku dan media pembelajaran yang menunjukkan budaya setempat sangatlah minim kecuali pada pembelajaran kesenian dan kebudayaan. Hal tersebut tentu saja menjadikan tantangan bagi guru bagaimana mengaitkan budaya setempat dengan pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Keadaan peserta didik dan masyarakat di desa Ubedolumolo sendiri memerlukan adanya perubahan paradigma berpikir tentang matematika yang ada di sekolah, yang kerap menganggap matematika yang dipelajari di sekolah adalah hal yang abstrak dan tidak ada manfaat dalam kehidupan mereka atau budaya mereka untuk memaksimalkan pengetahuan dan motivasi belajar matematika. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengeksplorasi

Etnomatematika Ngadhu dan Bhaga Dalam Kaitannya Dengan Pembelajaran Matematika pada masyarakat Desa Ubedolumolo Kabupaten Ngada.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkap fakta, keadaan, fenomena, dan keadaan yang terjadi pada saat penelitian berjalan dan menyuguhkan apa adanya. Penelitian yang akan dilakukan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan bentuk bangunan Ngadhu dan Bhaga dan dikaitkan dalam proses pembelajaran matematika. Tempat yang digunakan untuk mengadakan penelitian ini bertempat di desa Ubedolumolo Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada tepatnya di kampung Bosiko. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus - September tahun 2020. Penelitian ini melibatkan 3 subjek, yaitu, bapak Heronimus Godja (kepala suku *pengu*), bapak Deogratias Noge (tetua adat suku *gelo*), dan bapak Markus Niki (tetua adat suku *pengu*).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara dan observasi. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur artinya wawancara yang dilakukan sudah terencana dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya oleh peneliti. Dalam observasi digunakan digunakan teknik partisipasi pasif, yaitu hanya mendatangi lokasi penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi dianalisis dengan menggunakan metode analisis yaitu terdapat tiga aktivitas dalam analisis data: (1) reduksi data (*data reduction*) adalah proses penilaian dan penyederhanaan atau sering disebut tahap memilah sehingga data yang tidak dibutuhkan dapat disingkirkan; (2) penyajian data (*data display*) adalah tahap dimana data yang diperlukan dapat diolah sehingga dapat diperoleh gambaran secara umum apa yang telah diteliti; dan (3) penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion drawing/verification*) adalah tahap dimana data yang telah dikumpulkan dapat ditarik kesimpulan tentang apa yang telah diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ngadhu dan Bhaga

Ngadhu dan *bhaga* merupakan bangunan atau monumen yang dibuat untuk menghormati leluhur yang telah mendirikan sebuah suku atau *woe*. *Ngadhu* adalah monumen pengganti rupa leluhur lelaki dan *bhaga* merupakan monumen pengganti leluhur perempuan yang merupakan pasangan dari *ngadhu*. Atap *ngadhu* berbentuk kerucut bermakna adanya hubungan antara Tuhan dan manusia dan juga bermakna melindungi semua anggota suku. Tiang berbentuk tabung melambangkan seorang manusia yang gagah perkasa, alas dibentuk dari batu yg disusun melingkar melambangkan persatuan antar anggota suku, *sau* dan *gala* sebagai alat untuk menjaga diri. *Bhaga* berbentuk kotak atau seperti miniatur rumah dengan makna rumah sebagai tempat tinggal dan tempat berlindung, atapnya dibuat berbentuk prisma segitiga melambangkan kemegahan dan keagungan, dan *kawa pere* sebagai lambang kebesaran. *Ngadhu* digunakan sebagai tempat penyembelihan hewan kurban pada hajatan atau upacara adat. *Ngadhu* dan *bhaga* berfungsi sebagai tempat untuk memberikan persembahan kepada leluhur pada saat upacara adat seperti *ka nua*, *ka sa'o*, dan upacara kematian.

2. Etnomatematika pada *Ngadhu* dan *Bhaga*

- a. Konsep geometri dimensi satu yang terdapat pada *ngadhu* dan *bhaga* pada desa Ubedolumolo

1) Ruas garis

Ruas garis adalah bagian dari garis lurus yang berada diantara dua titik pada garis lurus tersebut. Garis tersebut terdiri dari garis vertikal, garis horizontal, garis berpotongan, garis sejajar dan garis tegak lurus (Bramasti, 2012).

a) Garis vertikal

Garis vertikal adalah garis dengan posisi tegak lurus terhadap permukaan bumi. Garis vertikal pada koordinat kartesius digambarkan dengan garis yang sejajar atau berhimpit dengan sumbu y (absis).

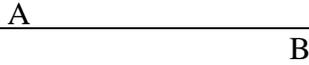
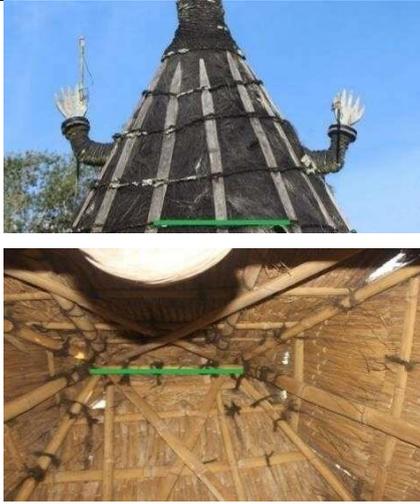
Tabel 1. Garis vertikal pada *ngadhu* dan *bhaga*

Bentuk geometri	Gambar
	

b) Garis Horizontal

Garis horizontal adalah garis dengan posisi mendatar terhadap permukaan bumi. Garis horizontal pada koordinat kartesius digambarkan dengan garis yang sejajar atau berhimpit dengan sumbu x (ordinat).

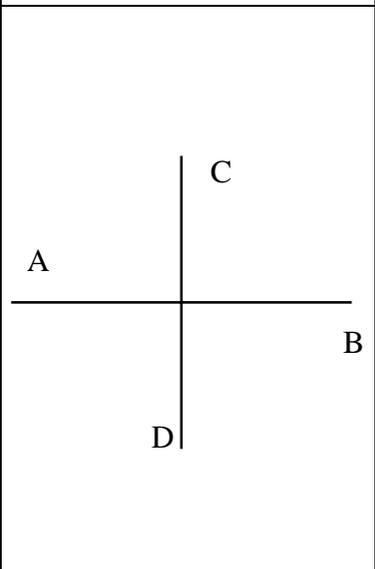
Tabel 2. Garis horizontal pada *ngadhu* dan *bhaga*

Bentuk Geometri	Gambar
	

c) Garis Berpotongan

Dua garis dikatakan saling berpotongan apabila garis tersebut tepat berpotongan pada sebuah titik.

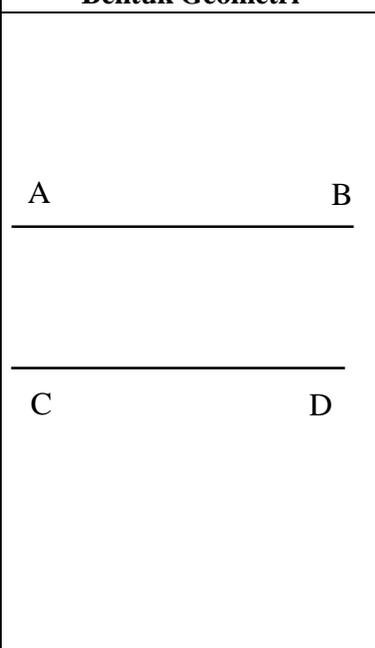
Tabel 3. Garis berpotongan pada ngadhu dan bhaga

Bentuk Geometri	Gambar
	

d) Garis Sejajar

Dua buah garis dikatakan sejajar apabila kedua garis tersebut terletak pada satu bidang datar yang tidak akan berpotongan meskipun diperpanjang tanpa batas.

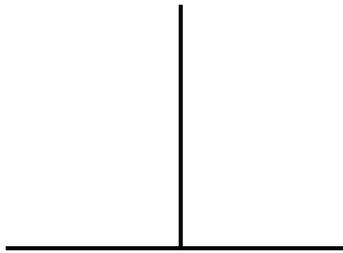
Tabel 4. Garis sejajar pada ngadhu dan bhaga

Bentuk Geometri	Gambar
	

e) Garis Tegak Lurus

Dua garis dikatakan tegak lurus jika pada perpotongan kedua garis itu membentuk sudut 90° .

Tabel 5. Garis tegak lurus pada *ngadhu* dan *bhaga*

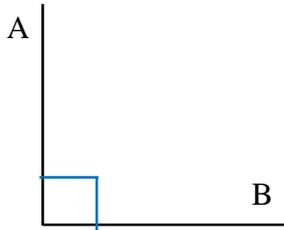
Bentuk Geometri	Gambar
	

2) Sudut

Sudut yang terdapat pada bangunan *ngadhu* dan *bhaga* adalah sudut siku-siku, sudut lancip, dan sudut tumpul (Negoro & Harahap, 2010).

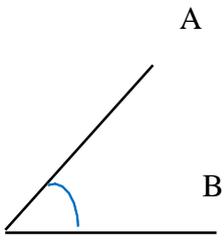
a) Sudut siku-siku adalah sudut yang besarnya 90°

Tabel 6. Sudut siku-siku pada *ngadhu* dan *bhaga*

Bentuk Geometri	Gambar
	

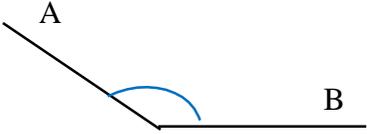
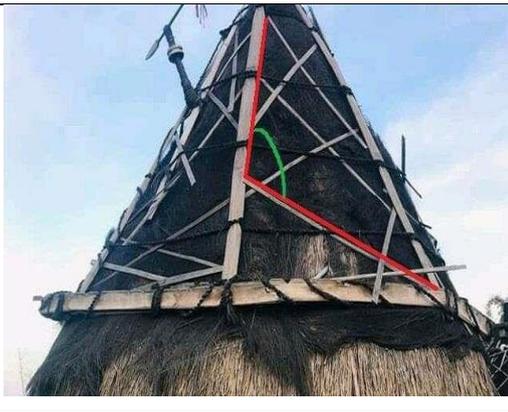
b) Sudut lancip adalah sudut yang besarnya antara 0° sampai 90°

Tabel 7. Sudut lancip pada *ngadhu* dan *bhaga*

Bentuk geometri	Gambar
	

c) Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya lebih dari 90° tetapi kurang dari 180°

Tabel 8. Sudut tumpul pada *ngadhu* dan *bhaga*

Bentuk geometri	Gambar
	
Bentuk geometri	Gambar
	

b. Konsep bangun geometri dimensi dua dan geometri dimensi tiga pada *ngadhu* dan *bhaga* pada desa Ubedolumolo.

Bangun geometri dimensi dua dan dimensi tiga yang terdapat pada bangunan *ngadhu* dan *bhaga* di desa Ubedolumolo terdiri dari persegi panjang, segitiga, trapesium, lingkaran, persegi, balok, tabung, kerucut, dan prisma segitiga.

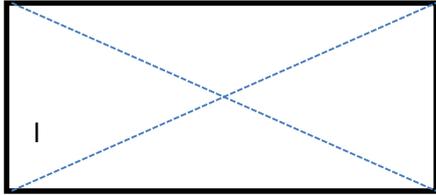
1) Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang sepasang sisi berhadapan sama panjang, besar salah satu sudutnya siku-siku (90°) dan diagonal-diagonalnya saling berpotongan tegak lurus membagi dua sama panjang (Sa'o, 2017)

Sifat-sifat persegi panjang:

- Memiliki 4 sisi dengan sepasang sisi berhadapan samapanhang dan sejajar
- Memiliki salah satu sudut siku-siku atau 90° , yang menyebabkan ketiga sudut lainnya juga siku-siku.
- Memiliki 4 titik sudut
- Memiliki 2 diagonal sama panjang dan saling membagi 2 sama panjang.

Tabel 9. Bangun persegi panjang pada ngadhu dan bhaga

Bentuk geometri	Gambar
	
Bentuk geometri	Gambar
<p>Rumus untuk menghitung luas dan keliling persegi panjang adalah :</p> <p>$L = \text{Panjang} \times \text{lebar}$</p> <p>$K = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$</p>	

Bangun persegi panjang pada *ngadhu* terdapat pada bagian *bhenga* dan *mangu*, sedangkan pada *bhaga* terdapat pada dinding *bhaga tersebut*. Dalam pembelajarn matematika gambar di bawah ini dapat dijadikan sebagai media untuk memahami konsep persegi panjang

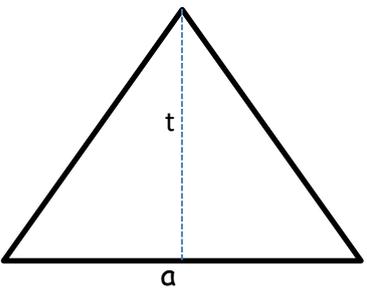
2) Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai 3 sisi yang ketiga ujungnya saling bertemu dan membentuk 3 sudut berjumlah 180° serta memiliki 3 buah titik sudut (Sa'o, 2017).

Jenis-jenis segitiga yaitu :

- Segitiga sama kaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan dua sudut pada alasnya juga sama
- Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (besarnya 90°)

Tabel 10. Bangun Segitiga pada ngadhu dan bhaga

Bentuk Geometri	Gambar
 <p>Rumus untuk menghitung luas segitiga adalah :</p> $L = \frac{1}{2} a \times t$	

Bangun segitiga pada bhaga dapat ditemukan pada atapnya, sedangkan segitiga siku-siku terdapat pada rangka atap yang terbuat dari bilah bambu. Dalam pembelajaran matematika gambar tersebut dapat dijadikan media pembelajaran pada materi segitiga agar dapat lebih mudah dipahami.

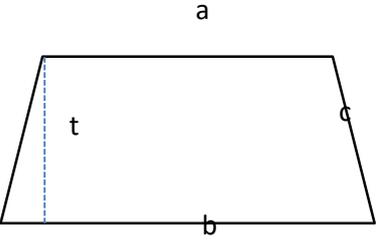
3) Trapesium

Defenisi trapesium adalah bangun datar segi empat yang sepasang sisi berhadapan saling sejajar (Sa'o, 2017).

Ada macam-macam trapesium :

- Trapesium sama kaki adalah trapesium yang sudut-sudut alasnya sama besar dan diagonal-diagonalnya sama panjang.
- Trapesium sebarang yaitu trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang

Tabel 11. Bangun trapesium pada bhaga

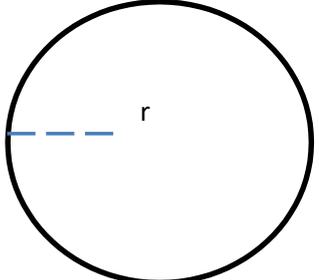
Bentuk geometri	Gambar
 <p>Rumus untuk menghitung luas dan keliling trapesium adalah :</p> $L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $K = a + b + 2c$	

Bangun trapesium di atas terdapat pada tampak depan dari *bhaga* pada papan berukiran dan pada atap dari *bhaga*. Dalam pembelajaran matematika gambar di atas dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi bangun datar trapesium dan jenis-jenis trapesium.

4) Lingkaran

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama r (disebut jari-jari) terhadap suatu titik tetap (titik pusat),(Bramasti, 2012).

Tabel 12. Bangun lingkaran pada *ngadhu* dan *bhaga*

Bentuk Geometri	Gambar
 <p>Rumus luas dan keliling lingkaran adalah :</p> $L = \pi \times r^2$ $K = 2\pi r$	

Bangun lingkaran pada gambar di atas pada *ngadhu* terdapat pada alas yang terbentuk dari batu yang disusun membentuk lingkaran, sedangkan pada *bhaga* terdapat pada papan berukiran (*dawu*). Dalam pembelajaran matematika khususnya materi lingkaran gambar tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi guru dan siswa.

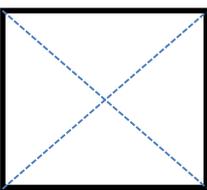
5) Persegi

Persegi adalah bangun datar yang mempunyai 4 sisi yang saling berhadapan sama panjang dengan keempat ujung sisinya saling bertemu dan membentuk 4 sudut berjumlah 360° serta memiliki 4 buah titik sudut (Sa'o, 2017).

Sifat –sifat persegi :

- a) Memiliki 4 sisi sama panjang
- b) Memiliki 4 sudut masing-masing 90°
- c) Memiliki 4 titik sudut
- d) Memiliki 2 diagonal berbentuk garis

Tabel 13. Bangun persegi pada *bhaga*

Bentuk Geometri	Gambar
 <p>Rumus untuk menghitung luas dan keliling persegi adalah :</p> $L = S^2$ $K = 4S$	

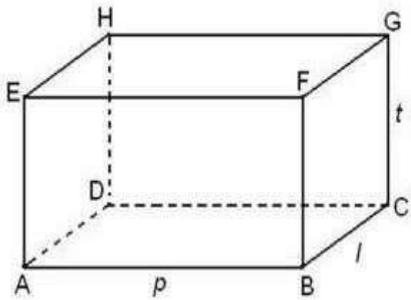
Bangun persegi di atas terdapat pada rangka pembentuk atap *bhaga*. Gambar tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk materi persegi di sekolah.

6) Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang tertutup sederhana, terbentuk dari 3 pasang daerah persegi panjang yang sejajar dan kongruen dan daerah-daerah itu disebut sisi (Negoro & Harahap, 2010).

Balok memiliki 12 rusuk dengan 3 kelompok panjang yang berbeda yaitu p , l , dan t .

Tabel 14. Bangun balok pada ngadhu dan bhaga

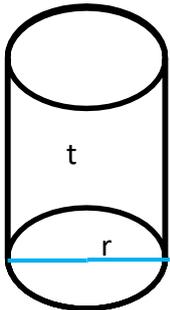
Bangun Geometri	Gambar
 <p>Rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume balok adalah :</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $V = p \times l \times t$	

Bangun balok pada *ngadhu* terdapat pada tiang penyangga *ngadu* (*bhenga*) dan tiang tegak lurus (*mangu*), sedangkan pada *bhaga* terdapat pada tiang alas bangunan *bhaga* dan pada balok penghubung antar tiang. Dalam pembelajaran matematika gambar tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang balok.

7) Tabung

Tabung adalah bangun ruang berbentuk prisma tegak beraturan dengan bidang alasnya berupa lingkaran. Tabung merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua lingkaran sejajar yang sama (bentuk dan ukurannya sama) dan sebuah selimut tabung (Sa'o, 2017).

Tabel 15. Bangun tabung pada ngadhu dan bhaga

Bentuk Geometri	Gambar
	

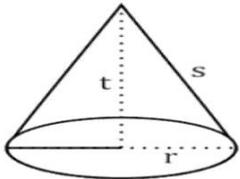
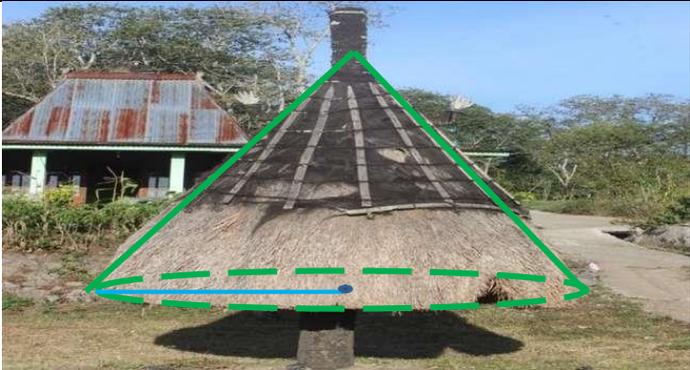
<p>Rumus luas permukaan dan volume tabung adalah :</p> $L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{luas selimut}$ $V = (\pi r^2) \times t$	
---	--

Bangun tabung pada *ngadhu* terdapat pada tiang *ngadhu* dan bagian kepala *ngadhu*, pada *bhaga* terdapat pada tiang depan dan tiang penyangga untuk menaruh atap dari bambu (*lenga*). Dalam pembelajaran matematika gambar tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam mempelajari materi geometri ruang materi tabung.

8) Kerucut

Kerucut adalah sebuah limas istimewa yang beralas lingkaran. Kerucut memiliki 2 sisi, 1 rusuk, dan 1 titik sudut. Sisi tegak kerucut tidak berupa segitiga tetapi berupa bidang miring yang disebut selimut kerucut (Wikipedia).

Tabel 16. Bangun kerucut pada *ngadhu*

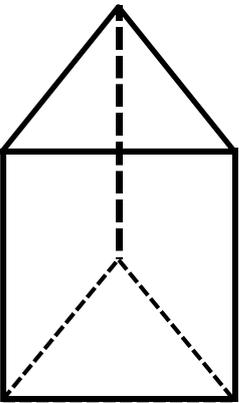
Bentuk Geometri	Gambar
 <p>Rumus luas permukaan dan volume kerucut adalah :</p> $L = \text{luas alas} + \text{luas selimut}$ $= \pi r^2 + \pi r s$ $V = \frac{1}{3} (\pi r^2) \times t$	

Dari gambar atap *ngadhu* di atas, dikaji secara geometri dapat diinterpretasi berbentuk bangun ruang sisi lengkung kerucut dengan karakteristiknya sebagai berikut, memiliki selimut kerucut, sisi alas kerucut berbentuk lingkaran, tiang *ngadhu* dijadikan sebagai titik pusat sisi alas yang berbentuk lingkaran. Dalam pembelajaran matematika gambar tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di sekolah.

9) Prisma Segitiga

Prisma adalah bidang banyak yang mempunyai sepasang sisi sejajar dan sebangun, disebut alas, serta sisi lain yang diperoleh dengan menghubungkan puncak-puncak dari kedua alasnya (Bramasti, 2012).

Tabel 17. Bangun prisma segitiga pada bhaga

Bentuk Geometri	Gambar
 <p>Rumus luas permukaan dan volume prisma adalah :</p> $L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{keliling} \times \text{tinggi}$ $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$	

Bangun prisma di atas terdapat pada atap *bhaga*. Pada gambar tersebut memiliki alas dan tutup berbentuk segitiga oleh karena itu bangun tersebut merupakan bangun prisma segitiga. Gambar di atas dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di sekolah dalam mempelajari materi bangun ruang khususnya prisma segitiga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa struktur bangunan rumah adat *ngadhu* dan *bhaga* yang terdapat di desa Ubedolumolo adalah sebagai berikut. *Ngadhu* merupakan monumen pengganti rupa leluhur lelaki, berbentuk tiang tegak dari kayu *sebu* beratapkan alang-alang yang mengerucut ke langit dan pada alasnya disusun bebatuan melingkari tiangnya. *Bhaga* merupakan monumen pengganti leluhur perempuan, bentuknya seperti rumah adat (*sa'o*) namun berukuran lebih kecil. *Bhaga* terbuat dari papan dengan bahan dasar kayu *fai*, bambu, dan beratapkan alang-alang.

Hubungan bangunan *ngadhu* dan *bhaga* dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah memiliki keterkaitan dengan konsep geometri. *Ngadhu* memiliki tiang berbentuk tabung, alasnya membentuk lingkaran, atap *ngadhu* berbentuk kerucut, . Dua tiang penyangga (*bhenga*) dan tiang tegak lurus (*mangu*) berbentuk balok, serta rangka lainnya terbuat dari bilah bambu (*paja*) yang membentuk bangun geometri seperti, segitiga, persegi panjang, dan trapesium, kepala *ngadhu* (*sobhe*) berbentuk tabung. *Bhaga* berbentuk balok, atapnya berbentuk trapesium dan prisma segitiga, rangka atap berbentuk segitiga, persegi, dan persegi panjang, tiang berbentuk balok dan tabung. Dinding terbuat dari papan berbentuk persegi panjang serta papan berukiran (*dawu*) dengan ukiran yang berbentuk lingkaran dan segitiga, alas berbentuk persegi dan persegi panjang, serta tiang alas yang berbentuk balok. Bentuk geometri yang ada pada bangunan *ngadhu* dan *bhaga* di desa Ubedolumolo antara lain, garis, sudut, segitiga, persegi, persegi panjang, trapesium, lingkaran, balok, tabung, kerucut dan prisma segitiga

DAFTAR PUSTAKA

- Bramasti, R. 2012. *Kamus Matematika*. Surakarta : Aksarra Sinergi Media.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- Fitriani , Somakim, & Hartono . 2018. *Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Jambi Kota Seberang*. Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, Volume 2, No.2, 2018,pp. 145-149
- Hariastuti, R. M. 2017. *Permainan Tebak-Tebak Buah Manggis: Sebuah Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika*. Jurnal Matematika dan pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 1, 25-35
- Hartoyo, A. (2012). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar*. Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 13, No.1, 14-23
- Indriyani, S. (2017). *Eksplorasi etnomatematika pada Aksara Lampung*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Tarbiyah dan keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan: Lampung
- Maure, O. P. & Ningsi, G. P. (2013) . *Eksplorasi Etnomatematika Pada Tarian caci Manggarai Nusa Tenggara Timur*, Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia
- Negoro, S.T. & Harahap B. 2010. *Ensiklopedia Matematika*. Bogor Selatan: Ghalia Indonesia
- Rachmawati, I. 2012. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Budiarjo*. Ejournal. Surabaya: FMIPA UNESA. Diunduh tanggal 21 mei 2020
- Romadoni, A.N. 2017. *Aspek-Aspek Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Banjar dan Penggunaan Aspek-Aspek Tersebut Untuk pengembangan Paket Pembelajaran Matematika*. Tesis. FKIP, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Sa'o Sofia. (2017). *Dasar-dasar Matematika pendidikan*. Salatiga: Widya Sari
- Sari, Eka Fitri Puspa; Somakim, Somakim; Hartono, Yusuf. Etnomatematika pada Kebudayaan Rumah Adat Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 137-144, jan. 2018. ISSN 2549-5070. Available at: <<http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/557>>. Date accessed: 29 mar. 2021. doi: <https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.557>.