

Eksplorasi *Gama-Gama Faluaya* terhadap Konsep Geometri

Lidwina Shinta Zagoto¹, Ruth Simanjuntak², Hardi Tambunan³

^{1,2,3} Universitas HKBP Nommensen

e-mail: lidwina.zagoto@student.uhn.ac.id

Abstrak

Budaya adalah inventarisasi ilmu pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat istiadat, dan kebiasaan-kebiasaan lain yang diperoleh dan diteruskan dalam masyarakat. Etnomatematika adalah suatu bidang studi yang mengkaji hubungan antara matematika dan budaya yang bertujuan untuk mendekatkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, menghargai keragaman cara berpikir matematis di seluruh masyarakat, dan memahami bagaimana matematika terintegrasi dalam konteks budaya yang lebih luas. Faluaya atau tari perang merupakan salah satu bentuk kesenian tradisional Suku Nias. Tarian ini dibawakan oleh para prajurit desa dengan menggunakan aksesoris dan perlengkapan perang atau gama-gama. Baluse, toho, tologu siso rago, kalabubu adalah gama-gama yang digunakan dalam faluaya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mendokumentasikan hasil eksplorasi gama-gama faluaya terhadap konsep geometri. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu studi pustaka, observasi, dan dokumentasi. Beberapa konsep geometri yang terdapat pada gama-gama faluaya, yaitu konsep geometri berupa Elips Vertikal (baluse), Segitiga (Toho), Persegi Panjang (Tologu), Bola (Rago), Lingkaran (Kalabubu).

Kata Kunci : *Etnomatematika, Faluaya, Geometri.*

Abstract

Culture is an inventory of knowledge, beliefs, art, morality, laws, traditions, and other habits acquired and passed down within a society. Ethnomathematics is a field of study that examines the relationship between mathematics and culture with the aim of bringing mathematics closer to everyday life, appreciating the diversity of mathematical thinking across societies, and understanding how mathematics is integrated into a broader cultural context. Faluaya or war dance is one of the traditional arts of the Nias Tribe. This dance is performed by village warriors using accessories and war equipment called gama-gama. Baluse, toho, tologu siso rago, kalabubu are the gama-gama used in faluaya. This research aims to describe and document the results of the exploration of faluaya gama-gama on geometric concepts. The type of research used in this study is qualitative research. Data collection techniques used are observation, interviews, and documentation. Some geometric

concepts found in *faluya* gama-gama include Ellipse Vertical (*baluse*), Triangle (*Toho*), Rectangle (*Tologu*), Sphere (*Rago*), and Circle (*Kalabubu*).

Keyword : *Ethnomath, Faluya, Geometry.*

PENDAHULUAN

Ilmu adalah bagian dari pengetahuan dan pengetahuan adalah penyusun kebudayaan (Suriasumantri, 2009). Budaya adalah daya dari budi yang berupa cipta, rasa dan karsa, dan kebudayaan adalah hasil dari cipta, rasa dan karsa tersebut (Djoko Widagdo, 1991). Kebudayaan adalah keseluruhan sistem gagasan, tindakan dan hasil cipta, karsa dan rasa manusia untuk memenuhi kebutuhan kehidupannya dengan cara belajar, yang semuanya tersusun dalam kehidupan masyarakat. Sifat hakikat kebudayaan adalah sebagai berikut: (1) Kebudayaan terwujud dan tersalurkan dari perilaku manusia; (2) Kebudayaan telah ada lebih dahulu mendahului lahirnya suatu generasi tertentu, dan tidak akan mati dengan habisnya usia generasi yang bersangkutan; dan (3) Kebudayaan diperlukan oleh manusia dan diwujudkan dalam tingkah lakunya Pendidikan sangat diperlukan oleh manusia.

Pendidikan merupakan proses budaya untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia yang berlangsung sepanjang hayat. Hanya manusia pula yang mengembangkan pendidikan sebagai produk kebudayaannya. Itu artinya, peranan pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia, bahkan tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan proses kehidupan manusia baik secara individual maupun secara komunal. Dengan kata lain, kebutuhan manusia terhadap pendidikan bersifat mutlak dalam kehidupan pribadi, keluarga, masyarakat dan bangsa (Syafaruddin, dkk. 2006: 16)

Pentingnya konteks kehidupan yang nyata dalam pembelajaran matematika dikemukakan juga oleh Jennings & Dunne (1999) bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-harinya karena dalam pembelajaran matematika dunia nyata hanya dijadikan tempat mengaplikasikan konsep bukan sebagai alat dan sumber dalam mempelajari pengetahuan matematika. Hal inilah yang menurut Jennings & Dunne sebagai penyebab awal sulitnya siswa belajar matematika, yakni matematika dirasakan kurang bermakna. Untuk itulah Zeichner (Rosa & Orey, 2011) menyarankan perlunya guru perlu mengimplementasikan prinsip-prinsip kebudayaan dalam kegiatan pembelajaran, baik sebagai bahasa pengantar ataupun aktivitas sosial masyarakat yang dijadikan sumber pembelajaran. Dengan demikian, diperlukan proses internalisasi etnomatematika kedalam kegiatan pembelajaran matematika (Zhang & Zhang, 2010)

Tari *Faluaya* adalah salah satu bentuk kesenian tradisional milik masyarakat Bawomataluo di Kecamatan Fanayama, Kabupaten Nias Selatan. *Faluaya* memiliki arti bersama-sama atau bekerja sama. Sehingga tari *Faluaya* merupakan tarian yang dilakukan secara berkelompok dan dilakukan oleh kurang lebih 100 penari.

Dulunya *Faluaya* bukanlah tarian kesenian, namun hanya unsur-unsur gerakan dalam latihan perang terhadap prajurit zaman dahulu. Dahulu masyarakat Nias hidup di bawah lingkungan kerajaan. Untuk memperluas wilayah dan meningkatkan kekuasaan, mereka melakukan penyerangan dengan cara berperang. Masing-masing kerajaan akan membentuk para prajurit perang yang tangguh. Gerakan - gerakan dalam *Faluaya* ini

merupakan gabungan dari rangkaian latihan perang. Para penari akan menggunakan kostum warna-warni dan merupakan perpaduan antara hitam, kuning, dan merah serta dilengkapi aksesoris mahkota di kepala. Untuk properti yang digunakan antara lain *baluse*, *toho*, *tolögu siso rago*, dan *kalabubu*.

Dengan demikian, bagaimana model internalisasi konteks sosial dan budaya yang ada di masyarakat diinternalisasikan dalam pembelajaran matematika sekolah? Penelitian ini mencoba menggunakan konteks sosial dan budaya Masyarakat di daerah pulau Nias, yaitu *Faluaya*. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti dapat merumuskan pertanyaan peneliti “konsep geometri apa saja yang ada pada *gama-gama faluaya*”. Berdasarkan pertanyaan peneliti yang telah dirumuskan, maka tujuan dari peneliti adalah mendeskripsikan dan mendokumentasikan hasil eksplorasi konsep geometri pada *gama-gama faluaya*.

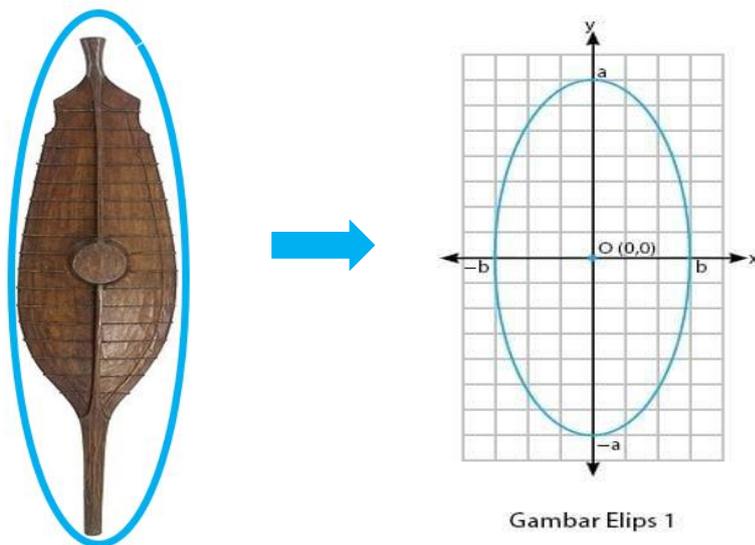
METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah etnografi, dimana peneliti hanya melakukan pengamatan melalui observasi, dokumentasi, dan studi literatur yang berkaitan dengan *gama-gama faluaya* untuk menemukan bentuk geometri dan menganalisis konsep geometri matematika.

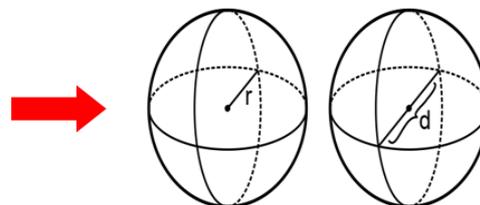
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan melalui observasi, dokumentasi, dan studi literatur. *Gama-gama faluaya* memiliki bentuk geometri berupa Elips Vertikal, Persegi Panjang, Bola, Segitiga, dan Lingkaran. Dalam pembahasan ini akan disajikan bentuk geometri pada *gama-gama faluaya* dan konsep matematika yang menjelaskan bentuk geometri tersebut.

1. Baluse



2. Tolögu/ Gari Si So Rago

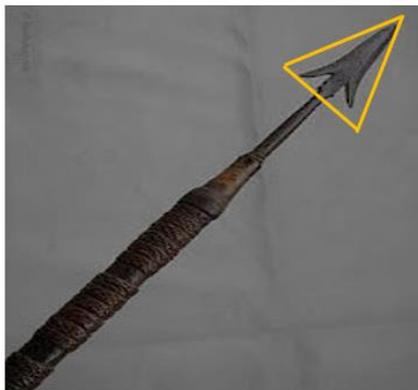


Gambar Bola

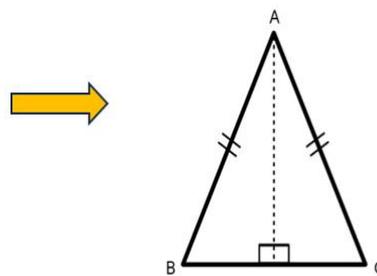


Gambar Persegi Panjang

3. Toho

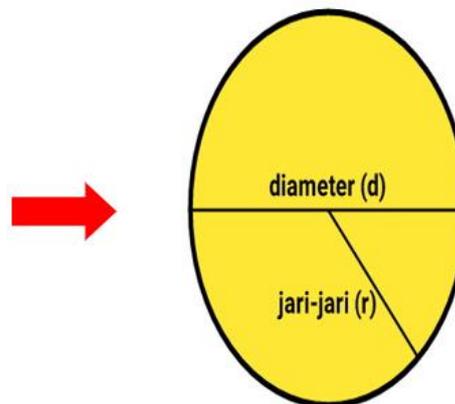


Segitiga Sama Kaki



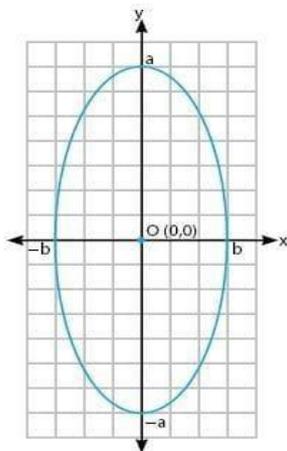
nekopenel.com

4. Kalabubu



Dari Gambar diatas, dapat diperhatikan bahwa pemodelan dari *gama-gama faluaya* tersebut berbentuk konsep geometri elips vertikal, bola, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran. Sehingga, peneliti melanjutkan analisis konsep geometri pada *gama-gama faluaya* tersebut sebagai berikut :

a) Konsep Elips Vertikal Pada *Gama-gama Faluaya*



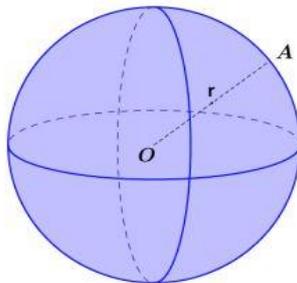
Gambar 1. Pemodelan Elips Vertikal Pada *gama-gama faluaya*

Berdasarkan *Gambar 1*. Dapat dianalisis bahwa terdapat bentuk geometri elips vertikal pada *gama-gama faluaya*. Elips adalah tempat kedudukan titik-titik yang jumlah jaraknya terhadap dua titik tertentu selalu tetap.

Kedua titik tertentu itu dinamakan fokus. Adapun persamaan umum yang dapat ditemukan pada pemodelan elips tersebut adalah sebagai berikut :

Keterangan	Gambar Elips 1
Pusat	$O(0,0)$
Fokus	$(\pm c, 0)$
Panjang Sumbu Mayor	$2a$
Panjang Sumbu Minor	$2b$
Puncak	$(\pm a, 0)$ dan $(0, \pm b)$
Bentuk umum persamaan	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
Garis arah (direktris)	$y = \pm \frac{a^2}{c}$
Panjang Loctus Rectum	$LR = \left \frac{2b^2}{a} \right $
Eksentrisitas	$e = \frac{c}{a}$

b) Konsep Bola Pada *Gama-gama Faluaya*

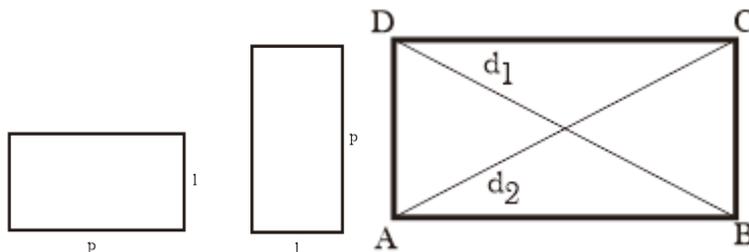


Gambar 2. Pemodelan Bola Pada *Gama-gama Faluaya*

Berdasarkan *Gambar 2*. Dapat dianalisis bahwa terdapat bentuk geometri bola pada *gama-gama faluaya*. Bola merupakan salah satu bangun ruang sisi lengkung yang tersusun dari tak terhingga banyaknya lingkaran yang berpusat disatu titik yaitu titik pusat bola. Adapun karakteristik yang dapat ditemukan pada pemodelan bola tersebut adalah sebagai berikut :

- Bangun ruang bola memiliki satu sisi. Sisi bola merupakan kumpulan titik-titik yang berjarak sama dengan pusat bola. Sisi bola tersebut dapat disebut sebagai permukaan bola atau selimut bola.
- Bangun ruang bola tidak memiliki rusuk.
- Pada gambar di atas, bagian yang diberi nama dengan r merupakan jari-jari bola. Jari-jari bola menghubungkan titik pusat bola dengan titik pada permukaan bola.
- Sama dengan materi pada bangun lingkaran, diameter bola ukurannya dua kali ukuran jari-jari bola.
- Ruang garis yang menghubungkan dua titik pada bola disebut dengan tali busur bola. Tali busur bola terpanjang merupakan diameter bola.
- Rumus Luas Permukaan Bola $L_p = 4 \times \pi \times r^2$
- Rumus Volume Bola $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

c) Konsep Persegi Panjang Pada *Gama-gama Faluaya*

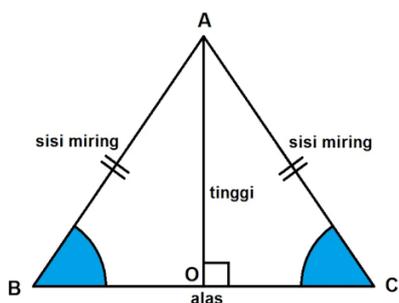


Gambar 3. Pemodelan Persegi Panjang Pada *Gama-gama Faluaya*

Berdasarkan *Gambar 3*. Dapat dianalisis bahwa terdapat bentuk geometri persegi panjang pada *gama-gama faluaya*. Persegi panjang adalah bentuk dua dimensi yang terdiri dari dua pasang sisi yang masing-masing memiliki panjang yang sama dan sejajar dengan pasangannya, serta memiliki empat sudut yang kesemuanya merupakan sudut siku-siku. Adapun karakteristik yang dapat ditemukan pada pemodelan bola tersebut adalah sebagai berikut :

- Ia memiliki empat sisi, dua pasang sisi berlawanan dan sejajar
- Memiliki simetri 2 kali lipat
- Memiliki simetri rotasi sekunder
- Ia memiliki 4 titik sudut, yang semuanya sama, yaitu sudut siku-siku (90°)
- Diagonal Persegi panjang berpotongan di tengah persegi panjang
- Bagian tengah persegi panjang membagi diagonal menjadi dua bagian yang sama.
- Ia memiliki dua sumbu simetri, sumbu vertikal dan sumbu horizontal.
- Rumus Luas Persegi Panjang $L = p \times l$
- Rumus Keliling Persegi Panjang $K = 2 \times (p + l)$
- Panjang Diagonal Persegi Panjang $d = \sqrt{p^2 + l^2}$

a) Konsep Segitiga Sama Kaki Pada *Gama-gama Faluaya*



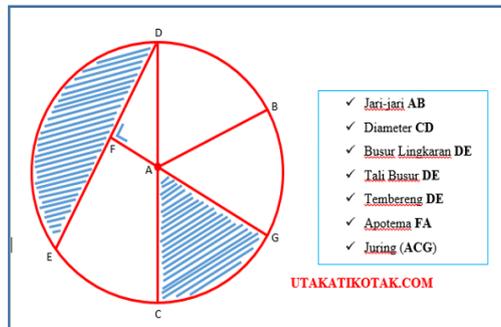
Gambar 4. Pemodelan Segitiga Sama Kaki Pada *Gama-gama Faluaya*

Berdasarkan *Gambar 4*. Dapat dianalisis bahwa terdapat bentuk geometri segitiga sama kaki pada *gama-gama faluaya*. Segitiga sama kaki adalah segitiga yang dua dari tiga sisinya sama panjang, dan mempunyai dua sudut yang sama besar. Segitiga sama kaki dibentuk oleh dua buah segitiga siku-siku yang kongruen dengan menghimpitkan kedua sisi yang sama panjangnya. Adapun sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan segitiga sama kaki tersebut adalah sebagai berikut :

- Memiliki 2 sisi yang panjangnya sama
- 2 sudut yang berhadapan dengan sisi yang sama panjang memiliki besar sudut yang sama.
- Memiliki 1 sumbu simetri
- Dapat menempati bingkainya dengan 2 cara

- Rumus Keliling Segitiga Sama Kaki **Keliling = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3**
- Rumus Luas Segitiga Sama Kaki $L = \frac{1}{2} x a x t$

b) Konsep Lingkaran Pada *Gama-gama Faluaya*



Gambar 5. Pemodelan Lingkaran Pada *Gama-gama Faluaya*

Berdasarkan *Gambar 5*. Dapat dianalisis bahwa terdapat bentuk geometri lingkaran pada *gama-gama faluaya*. Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dengan satu titik tertentu. Yang dimaksud titik tertentu adalah titik pusat lingkaran, sedangkan jarak yang sama adalah jari-jari lingkaran. Adapun sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan lingkaran tersebut adalah sebagai berikut :

- Memiliki satu sisi
- Tidak memiliki titik sudut
- Memiliki simetri lipat tak hingga
- Memiliki simetri putar tak hingga
- Memiliki jari-jari dan diameter tak terhingga
- Rumus Luas Lingkaran $L = \pi x r^2$
- Rumus Keliling Lingkaran $K = 2 x \pi x r$

SIMPULAN

Hasil dari analisis *Gama-gama Faluaya* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat etnomatematika pada setiap benda yang diteliti dimana memuat beberapa konsep Geometri yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika, yakni : 1) konsep geometri Elips Vertikal pada *Baluse*, 2) Konsep geometri Bola pada *Rago*, 3) Konsep Geometri Persegi Panjang pada *Tolögu*, 4) Konsep geometri Segitiga sama kaki pada *Toho*, 5) Konsep geometri Lingkaran pada *Kalabubu*.

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu: 1) untuk guru, sebaiknya unsur-unsur budaya lokal seperti *gama-gama faluaya* dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika agar menjadi proses belajar mengajar yang menyenangkan dan tidak monoton terpaku pada satu buku panduan; 2) untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dan menggali lebih dalam lagi unsur matematika yang terkandung dalam budaya sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Sopan. "Peranan pendidikan sebagai transformasi budaya." *CKI On Spot* 12.1 (2019).
- Dahlan, Jarnawi Afgani. "Integrasi budaya masyarakat dalam pembelajaran matematika: Contoh dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel." *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah* 18.1 (2018): 15-31.
- Halawa, Martinu Jaya. "Perlindungan Hukum Masyarakat Adat terhadap Kekayaan Intelektual Komunal Nias." (2023).
- Hamdunah, Hamdunah. "Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme Dan Website Pada Materi Lingkaran Dan Bola." *Lemma* 2.1 (2015): 35-42.
- Hari, Bayu Sapta. *Mengenal Bangun Datar*. Penerbit Duta, 2019.
- Haria, Serlin Damaiyanti, Surherni Surherni, and Erlinda Erlinda. "Pertunjukan tari faluaya di bawömataluo kecamatan fanayama kabupaten nias selatan provinsi sumatera utara: dalam kajian estetika." *Laga-Laga: Jurnal Seni Pertunjukan* 8.2 (2022): 218-234.
- Icni, Santry Nova, and Putra Aan. "Eksplorasi Etnomatematika pada Cerita Rakyat." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2.1 (2022): 67-76.
- Manan, Abdul. *Metode penelitian etnografi*. AcehPo Publishing, 2021.
- Muhammad, Ilham. "Penelitian Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika (1995-2023)." *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 4.1 (2023): 427-438.
- Pramuditya, Surya Amami. "Desain Bahan Ajar Berbasis Komunikasi Matematis pada Materi Elips Kelas XI." (2017).
- Semiawan, Conny R. *Metode penelitian kualitatif*. Grasindo, 2010.
- S. Suriasumantri, Jujun. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: PustakaSinar Harapan, 2009
- Telaumbanua, Albertoras, Asima Yanti Siahaan, and Muryanto Amin. "Pengembangan Desa Wisata Berbasis Kearifan Lokal di Desa Bawomataluo, Kecamatan Fanayama, Nias Selatan." *PERSPEKTIF* 12.1 (2023): 212-225.
- Wulandari, Christine. "Menanamkan konsep bentuk geometri (bangun datar)." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks* 3.1 (2017).