



UNIVERSITAS NUSA CENDANA



ICoSASTE

PROCEEDING

**of the 3rd International Conference on Science,
Applied Science, Teaching & Education
(ICoSASTE)**

organized by
**THE FACULTY OF TEACHER TRAINING
AND EDUCATIONAL SCIENCES
UNIVERSITAS NUSA CENDANA**

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA *LOPO* DI DESA ADAT TAMKESI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA DAN INTEGRASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Dionisius Asa Balibo¹, Wara Sabon Dominikus², Irna K. S. Blegur³

Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang^{1,2,3}.

Email: asadionisius@gmail.com

Abstrak. Budaya dan matematika adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena sesungguhnya telah terintegrasi dalam aspek kehidupan masyarakat. Hal yang dapat menjembatani budaya dan matematika adalah etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan filosofi *Lopo*, mendeskripsikan aktivitas etnomatematika dan konsep matematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi serta integrasinya dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi, yang dilakukan di Kampung Adat Tamkesi, Kecamatan Biboki Selatan, Kabupaten Timor Tengah Utara, dengan informan sebanyak 3 orang. Instrumen penelitian berupa instrumen utama yaitu peneliti dan instrumen pendukung yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat aktivitas etnomatematika pada struktur *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi yaitu *counting* atau menghitung, *locating* atau melokalisir, *measuring* atau mengukur, *designing* atau merancang dan *explaining* atau menjelaskan. Berdasarkan aktivitas etnomatematika tersebut, maka diidentifikasi konsep-konsep matematika di dalamnya yaitu konsep membilang, perkalian, denah dan arah mata angin, pengukuran tidak baku, barisan aritmatika, konsep geometri bangun datar dan bangun ruang, transformasi geometri, konsep kesebangunan, garis dan sudut.

Kata kunci: Etnomatematika, Bangunan Tradisional, *Lopo*.

Abstract. Culture and mathematics are something that cannot be avoided in everyday life, because they have actually been integrated into aspects of people's lives. Something that can bridge culture and mathematics is ethnomathematics. This research aims to describe the philosophy of *Lopo*, describe the ethnomathematics activities and mathematical concepts of *Lopo* in the Tamkesi Traditional Village. This research is a qualitative research with an ethnographic approach, which was conducted in the Tamkesi Traditional Village, South Biboki District, North Central Timor Regency, with 3 informants. The research instruments are the main instrument, namely the researcher and supporting instruments, namely observation guidelines, interview guidelines and documentation. Data analysis uses the Miles and Huberman model, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions. Validity of data using triangulation of sources and techniques. The results of this research show that there are ethnomathematics activities in the *Lopo* structures in the Tamkesi Traditional Village, namely counting, locating, measuring, designing and explaining. Based on this ethnomathematics activity, mathematical concepts were identified in it, namely the concepts of numbering, multiplication, floor plans and cardinal directions, non-standard measurements, arithmetic sequences, geometric concepts of flat shapes and geometric shapes, geometric transformations, congruence, lines and angles.

Keywords: Ethnomathematics, *Lopo*, Traditional building

1. Pendahuluan

Matematika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, baik dalam bidang pendidikan maupun dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Mengingat perannya sangat penting maka matematika dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Dominikus, et al., (2023) menyebutkan bahwa matematika memiliki peran penting dalam berbagai aktivitas kehidupan manusia seperti menghitung, mengukur, dan banyak aktivitas lainnya. Kenyataannya banyak pihak tidak menyadari akan hal tersebut terutama peserta didik. Peserta didik sering menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dimengerti dan

menakutkan. Namun, sesungguhnya matematika sangat dekat dan melekat dengan kehidupan dan praktik budaya masyarakat tertentu. Dominikus dan Balamiten (2021) menggambarkan hubungan antara budaya dan matematika sebagai hubungan dua arah yang saling melengkapi.

Dalam mempelajari matematika pemahaman konsep sangat dibutuhkan untuk menguasai materi, dimana peserta didik mengaitkan hal-hal nyata dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung konsep matematika. Blegur (2023) menemukan bahwa peserta didik memiliki pemahaman konsep yang rendah, kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika kurang baik. Penyebab masalah ini terjadi karena kurangnya pemahaman guru tentang pemanfaatan budaya lokal untuk pembelajaran matematika di kelas dimana guru cenderung mengajarkan konsep matematika secara langsung, sedangkan siswa lebih banyak mempelajari materi dengan menghafal rumus-rumus.

Menyikapi hal tersebut, maka diperlukan sebuah langkah untuk mengubah persepsi peserta didik yaitu dengan menghubungkan materi yang dipelajari dengan masalah realita pada aktivitas sehari-hari sehingga peserta didik tidak menganggap pelajaran matematika hanya sekedar teori melainkan penerapan matematika yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Wahyuni, et al., (2013) menyatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan kehidupan masyarakat di dalam budaya tertentu (Funan dan Mamoh, 2019). Maka secara sederhana dapat dikatakan bahwa etnomatematika adalah matematika yang terdapat dalam suatu kebudayaan tertentu. Pembelajaran berbasis budaya adalah salah satu alternatif yang dapat diterapkan oleh guru sebagai fasilitator. Astutiningtyas, et al., (2017) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya memberikan ruang kepada siswa untuk melaksanakan pembelajaran secara kontekstual berdasarkan pengalaman siswa sebagai bagian dari suatu masyarakat budaya.

Melihat pada kenyataan tersebut, kegiatan eksplorasi etnomatematika pada bangunan tradisional *Lopo* perlu dilakukan untuk dijadikan sebagai sumber belajar. Bangunan tradisional merupakan seni arsitektur yang melambangkan kebudayaan dan ciri khas suatu masyarakat. Kampung Adat Tamkesi sebagai pusat Kerajaan Biboki yang terletak di Kecamatan Biboki Selatan, Kabupaten Timor Tengah Utara memiliki bangunan tradisional yang dipandang sebagai tempat yang sakral dan menyimpan banyak sejarah tentang suku, serta didalamnya terdapat benda-benda peninggalan leluhur berupa benda-benda antik yang memiliki kekuatan supranatural. Bangunan tradisional yang dimaksud adalah *Lopo* yang hingga saat ini masih mempertahankan bentuk dan strukturnya sebagai usaha untuk memelihara nilai-nilai budaya yang kian tergeser oleh modernisasi. *Lopo* merupakan sebuah bangunan tradisional yang digunakan sebagai tempat pertemuan atau musyawarah bagi raja, para tua adat dan masyarakat. *Lopo* memiliki sebuah ruangan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan benda-benda peninggalan leluhur dan juga sebagai tempat menyimpan bahan makanan seperti jagung, padi dan kacang.

Salah satu penelitian etnomatematika yang mengangkat kebudayaan tentang rumah adat adalah Fahik, Nenohai & Blegur (2023) yaitu mengeksplor aktivitas etnomatematika pada Rumah Adat Soka Bu'ahan di Desa Babulu Induk. Untuk itu penelitian ini dilakukan untuk mengeksplor kebudayaan Masyarakat di Kampung Adat Tamkesi terkhusus pada bangunan tradisional *Lopo* yang mana memiliki makna filosofis serta kebudayaan yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti ingin mengkaji faktor matematis dan budaya yang ada dengan judul penelitian **“Eksplorasi Etnomatematika Pada *Lopo* di Desa Adat Tamkesi Kabupaten Timor Tengah Utara Dan Integrasinya Dalam Pembelajaran Matematika”**.

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang naturalistik, artinya peneliti sendiri menjadi instrumen utama yang terjun langsung ke lapangan untuk mendapatkan sebuah data melalui observasi, wawancara, dan

dokumentasi sebagaimana adanya tanpa dimanipulasi (Nasution, 2003). Menurut Creswel (2017) desain etnografi merupakan desain penelitian yang menggali tema-tema, terutama berhubungan dengan peran dan perilaku dalam masyarakat tertentu, serta menjelaskan kehidupan sehari-hari masyarakat. Penelitian ini dilakukan di Kampung Adat Tamkesi, Kecamatan Biboki Selatan, Kabupaten Timor Tengah Utara.

Subjek penelitian berjumlah 3 orang yaitu Raja Biboki, juru bicara raja dan seorang tua adat yang memiliki pengetahuan tentang kebudayaan di Kampung Adat Tamkesi sedangkan objek dalam penelitian ini adalah *Lopo*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Kegiatan observasi dilakukan melalui pengamatan terhadap bentuk dan struktur *Lopo*. Kemudian teknik wawancara menggunakan wawancara semiterstruktur dimana pedoman wawancara disiapkan dan pengembangan pertanyaan disesuaikan dengan konsep dan tujuan penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sebagai instrumen utama dan instrumen pendukung yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara dan dokumentasi. Metode analisis dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman antara lain reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan untuk mengecek keabsahan data menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber.

3. Hasil

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini disajikan dalam beberapa tahap yaitu tahap pertama menjelaskan tentang filosofi *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi, tahap kedua menyajikan hasil analisis aspek etnomatematika pada *Lopo*, serta mendeskripsikan konsep matematika sekolah yang berhubungan dengan etnomatematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi yang kemudian diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika.

3.1 Filosofi *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi

Lopo di Kampung Adat Tamkesi memiliki makna filosofis pada setiap bagian-bagiannya. Makna filosofis pada *Lopo* yaitu *Ni* (tiang *Lopo*) yang berjumlah enam terdiri dari 4 *Ni Naek* (tiang penyokong) menyimbolkan empat raja: Tnesi, Aluman, Eba dan Tautpah yang datang dari *mansa saena* (matahari terbit) mengelilingi Pulau Timor dengan tujuan untuk mencari titik pusat Pulau Timor. Selain itu keempat tiang ini juga menyimbolkan empat suku yaitu dua suku dari pihak laki-laki dan dua suku dari pihak perempuan yang bersatu sebagai penopang dalam ikatan pernikahan dua insan (laki-laki dan perempuan). Sedangkan 2 *Ni Aina* (tiang inti) berada di atas loteng menyimbolkan laki-laki dan perempuan yang hidup bersama. *Suan'na Lopo* melambangkan dualisme bahwa alam selalu berisi dua yaitu *Uis Neno-Uis Pah* (Tuhan Langit dan Tuhan Bumi), *bife-aton* (perempuan dan laki-laki), *olif-tata* (adik-kaka). Kemudian masyarakat di Kampung Adat Tamkesi juga memiliki larangan-larangan yang tidak boleh dilakukan saat berada disekitar Kampung yaitu *nastun* (terantuk), *tamof bole* (menjatuhkan barang), dan *kikao bole* (melupakan barang bawaan). Ketika seseorang melanggar salah satu larangan tersebut maka yang bersangkutan akan mendapatkan musibah seperti jatuh sakit hingga berujung kematian.

3.2 Aspek Etnomatematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi

Etnomatematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi diuraikan berdasarkan enam karakteristik etnomatematika menurut Bishop (1988) yang dideskripsikan sebagai berikut:

3.2.1. Aktivitas menghitung atau *counting*

Aktivitas menghitung ditemukan pada saat Masyarakat Kampung Adat Tamkesi menghitung jumlah ikatan rumput alang-alang yang dipersiapkan untuk atap *Lopo*. Jumlah ikatan rumput alang-alang dihitung 1 ikatan besar (*futu eas*) terdiri dari 50 ikatan kecil (*skina eas*), sehingga jumlah ikatan kecil rumput alang-alang dapat dihitung berdasarkan jumlah ikatan besar yang dikonstruksikan

sebagai berikut:

Tabel 1. Konstruksi menghitung banyak ikatan kecil rumput alang-alang berdasarkan ikatan besar

Banyak Ikatan Besar	Konstruksi Hitungan (Banyak Ikatan Kecil Rumput Alang-Alang atau <i>Skina</i>)
1	1 ikatan besar x 50 <i>skina</i> untuk setiap ikatan besar = 50 <i>skina</i> (ikatan kecil)
2	2 ikatan besar x 50 <i>skina</i> untuk setiap ikatan besar = 100 <i>skina</i> (ikatan kecil)
..
A	A ikatan besar x 50 <i>skina</i> untuk setiap ikatan besar = 50 + 50 +50 + ... + 50 (50 dijumlahkan sebanyak A kali)

Aktivitas menghitung juga ditemukan pada saat Masyarakat menghitung jumlah belahan bambu yang digunakan sebagai *tanpani Lopo*, yang mana 1 bambu dibelah menjadi 4 bagian belahan bambu dengan ukuran sama besar. Sehingga berdasarkan aktivitas tersebut ditemukan konsep barisan aritmatika yang dikonstruksikan sebagai berikut:

Tabel 2. Konstruksi menghitung banyaknya belahan bambu yang digunakan sebagai *tanpani* berdasarkan banyak bambu

Banyaknya Bambu	Banyaknya Belahan Bambu	Pola
1	4	$U_1 = 4$
2	$8 = 4 + 4$	$U_2 = U_1 + 4$
3	$12 = 4 + 4 + 4$	$U_3 = U_1 + (2 \times 4)$
...
N	$4n = 4 + 4 + 4 + \dots + 4$ (4 dijumlahkan sebanyak n)	$U_n = U_1 + (n-1)4$

Selain itu aktivitas menghitung juga ditemukan pada kegiatan menghitung banyaknya jumlah tiang, dan jumlah *suaf*. Masyarakat Kampung Adat Tamkesi menyebutkan dengan urutan bilangan 1, 2, 3, 4, 5, ..., 20 dimana menggunakan Bahasa Dawan yaitu *eas/mese* (satu), *nu* (dua), *teun* (tiga), *ha* (empat), *niam* (lima), dan seterusnya hingga *boa nu* (dua puluh).

3.2.2. Aktivitas melokalisir atau *locating*

Aktivitas melokalisir ditemukan pada saat masyarakat Kampung Adat Tamkesi menentukan posisi letak *Lopo* dibangun yaitu harus tepat di depan *nesu muni* dengan tujuan memudahkan *Usi* dan *Aina* (raja dan sang istri) dari *Sonaf* ke *Lopo*. Seperti dijelaskan sebelumnya pada makna filosofi bahwa pintu yang digunakan untuk aktivitas keluar masuk setiap hari adalah *nesu muni*. Berdasarkan uraian tersebut ditemukan konsep matematika denah dan arah mata angin.

3.2.3. Aktivitas mengukur atau *measuring*

Aktivitas mengukur atau *measuring* ditemukan pada aktivitas mengukur panjang, tinggi serta jarak antar tiang, *suaf* dan *tanpani* pada *Lopo* yaitu menggunakan pengukuran tidak baku. Konsep pengukuran tidak baku yang digunakan oleh Masyarakat Kampung Adat Tamkesi pada saat membangun *Lopo* adalah *ne'he* atau depa dan *lakat* atau jengkal. *Ne'he* atau depa digunakan untuk mengukur jarak antar tiang, dan panjang tiang dengan pengukuran *nehe eas* atau 1 depa ± 1 m. Sedangkan *lakat* atau jengkal digunakan untuk mengukur jarak antar *tanpani*, dan jarak antar *suaf* dimana *lakat eas* atau 1 jengkal $\pm 15-20$ cm.



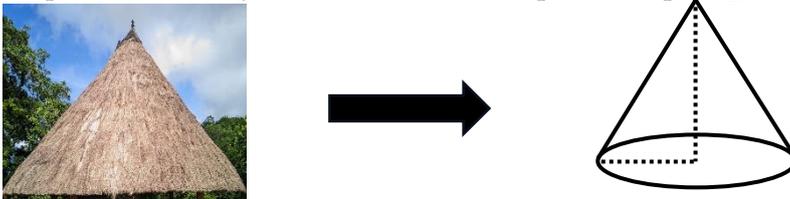
Gambar 1. (a) *lakat/depa*, (b) *ne'he/jengkal*

3.2.4. Aktivitas merancang atau *desaigning*

Aktivitas merancang ditemukan pada struktur *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi yaitu atap, tiang, *suaf*, *tanpani*, *bena*, ukiran pada tiang penyangga.

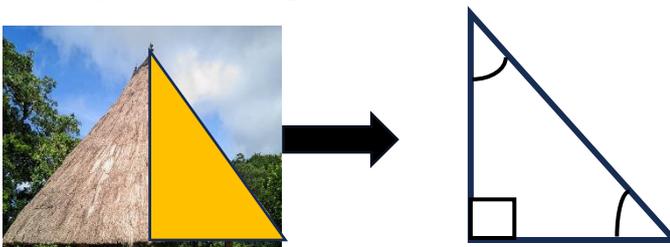
1. Atap *Lopo*

Atap *Lopo* dirancang membentuk kerucut, dapat dilihat pada **gambar 2**.



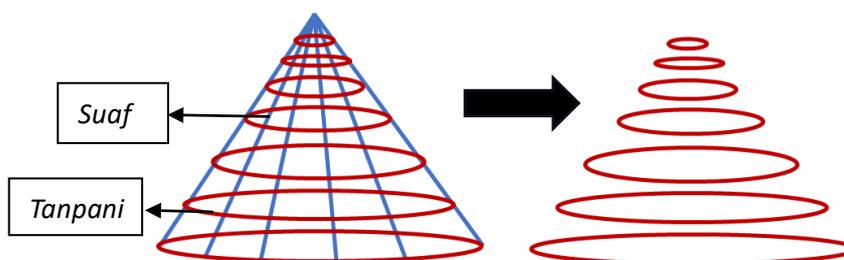
Gambar 2. Bentuk kerucut pada atap *Lopo*

Atap *Lopo* jika dilihat dari posisi *suaf* dan ditarik garis horizontal dari ujung luar atap menuju titik pusat atap maka akan berbentuk segitiga siku-siku dengan siku-siku terletak pada titik pusat atap, dapat dilihat pada **gambar 3**.



Gambar 3. Bentuk segitiga siku-siku pada atap *Lopo*

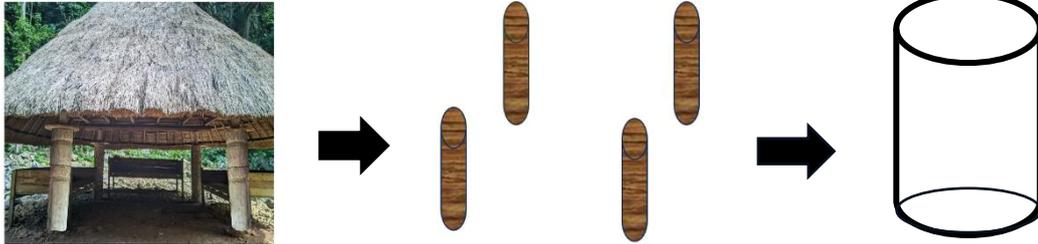
Pada atap *Lopo* juga terdapat konsep kesebangunan yaitu pada *tanpani* atap *Lopo* yang berbentuk bulat jika dilihat dari bawah ke atas dengan ukuran semakin kecil, dapat dilihat pada **gambar 4**.



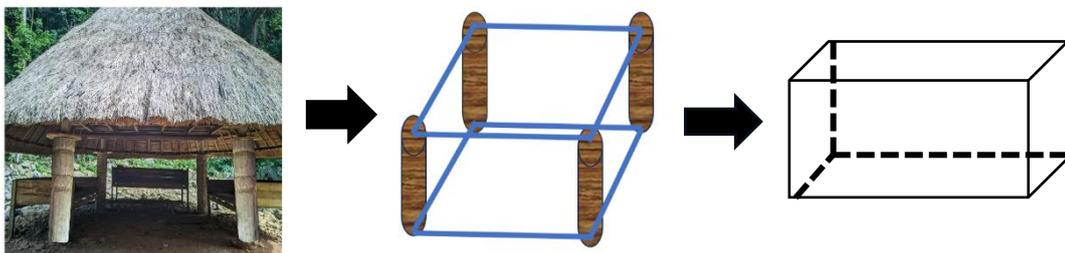
Gambar 4. Konsep kesebangunan pada atap *Lopo*

2. Tiang *Lopo*

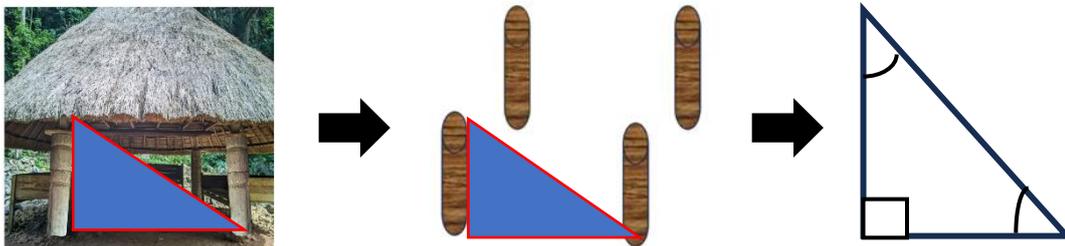
Tiang penyangga *Lopo* memiliki 4 tiang yang dirancang membentuk tabung, dapat dilihat pada **gambar 5**. Jika keempat tiang penyangga dihubungkan dengan garis pada setiap ujung atas dan bawah akan membentuk bangun ruang berupa balok, dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 5. Tabung pada tiang *Lopo*



Gambar 6. Balok pada tiang *Lopo*

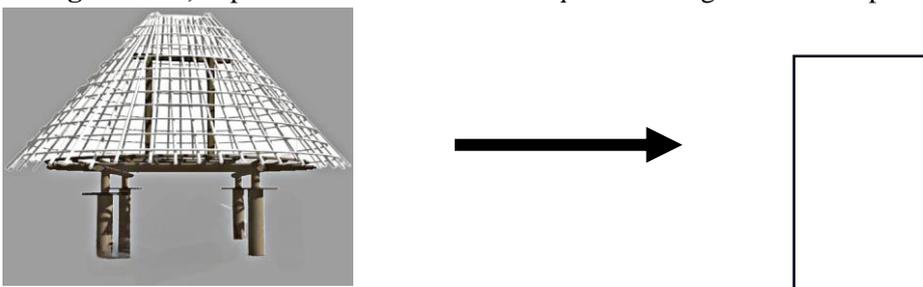


Gambar 7. Segitiga siku-siku pada tiang *Lopo*

Pada **gambar 7**, jika dilihat dari posisi dua tiang yaitu ditarik garis vertikal pada salah satu tiang dan garis horizontal diantara kedua tiang maka akan membentuk sudut siku-siku.

3. *Ni Aina Lopo*

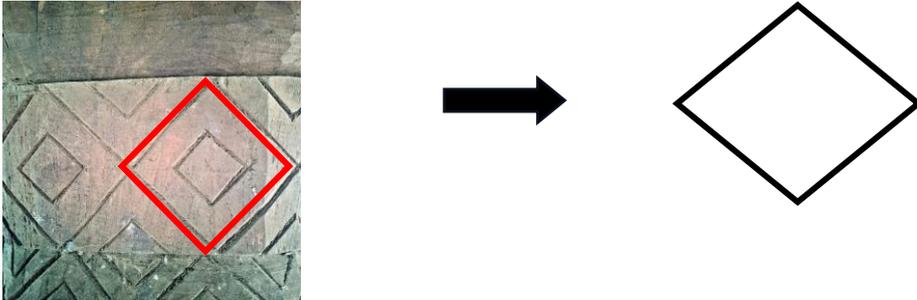
Pada **gambar 8**, dapat dilihat bahwa *ni aina Lopo* dirancang membentuk persegi panjang.



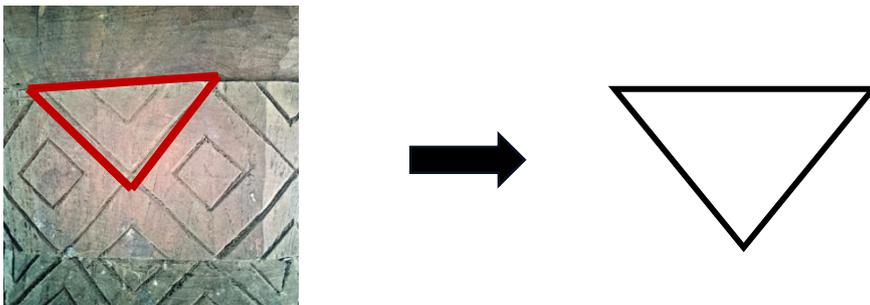
Gambar 8. Persegi panjang pada *ni aina Lopo*

4. Ukiran Pada Tiang Penyangga *Lopo*

Terdapat ukiran pada tiang penyangga *Lopo* yang dirancang membentuk bangun datar belah ketupat dan segitiga, dapat dilihat pada **gambar 9** dan **gambar 10**.



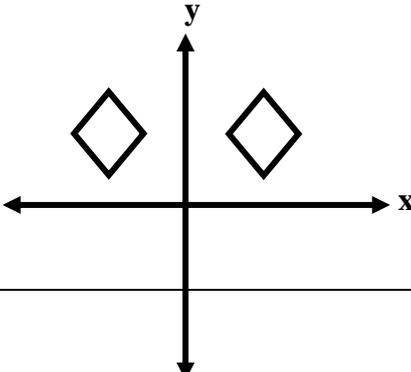
Gambar 9. Belah ketupat pada ukiran tiang penyangga *Lopo*

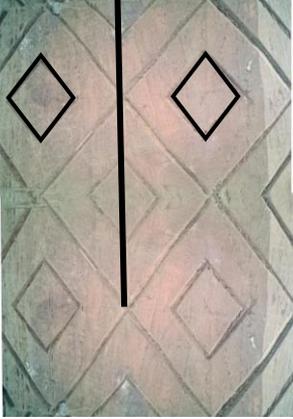
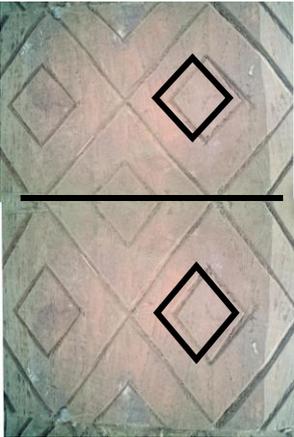
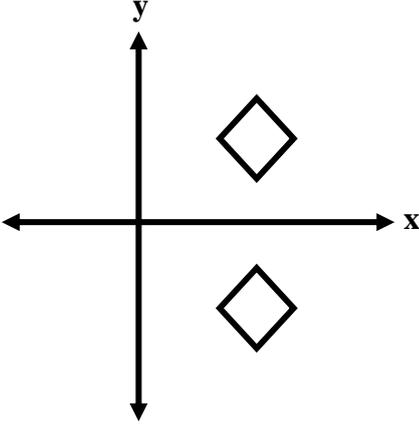
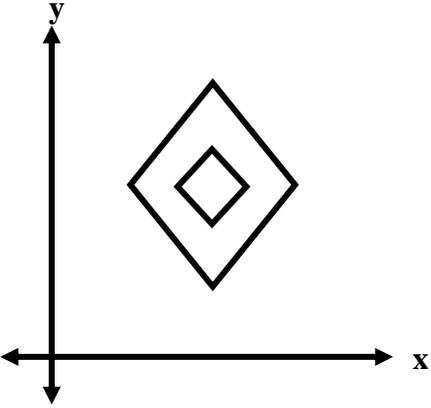


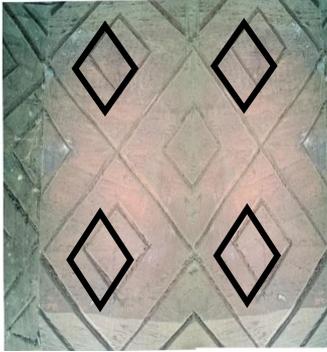
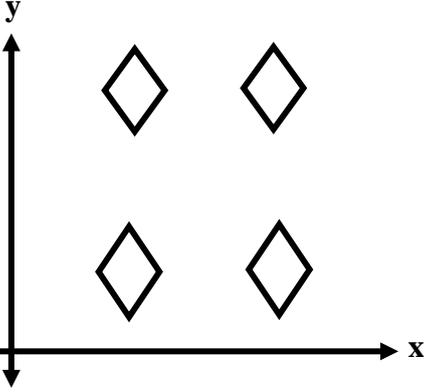
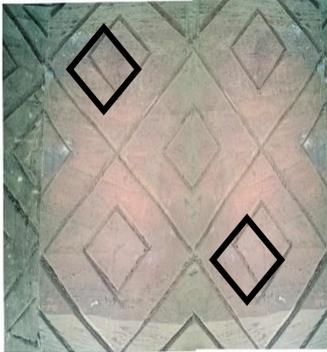
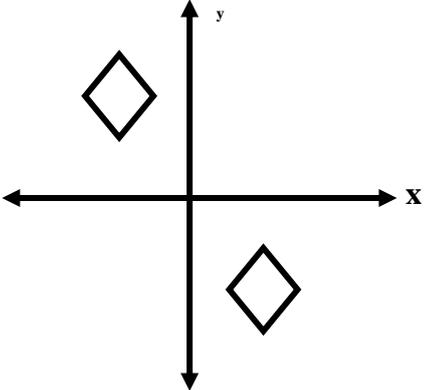
Gambar 10. Segitiga pada ukiran tiang penyangga *Lopo*

Ukiran pada tiang penyangga *Lopo* selain terdapat konsep geometri juga terdapat konsep transformasi seperti yang diuraikan pada **tabel 3**.

Tabel 3 Bentuk Transformasi Geometri Pada Ukiran Tiang Penyangga

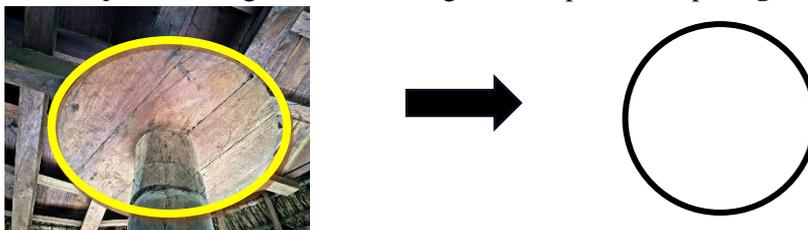
Gambar Ukiran Pada Tiang Penyangga <i>Lopo</i>	Ilustrasi	Jenis Transformasi Geometri
		<p>Refleksi Terhadap Sumbu-y</p>

Gambar Ukiran Pada Tiang Penyangga <i>Lopo</i>	Ilustrasi	Jenis Transformasi Geometri
		
		<p>Refleksi Terhadap Sumbu-x</p>
		<p>Dilatasi</p>

Gambar Ukiran Pada Tiang Penyangga <i>Lopo</i>	Ilustrasi	Jenis Transformasi Geometri
		Translasi
		Rotasi

5. *Bena* (Papan) *Lopo*

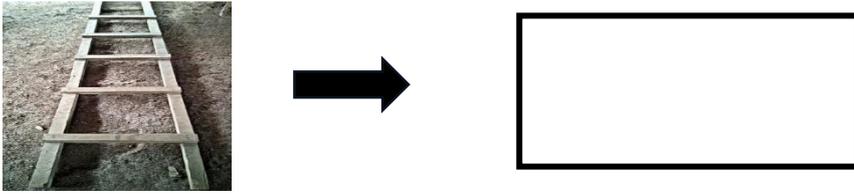
Bena Lopo dirancang membentuk lingkaran, dapat dilihat pada **gambar 11**.



Gambar 11. lingkaran pada *bena Lopo*

6. *Tangga Lopo*

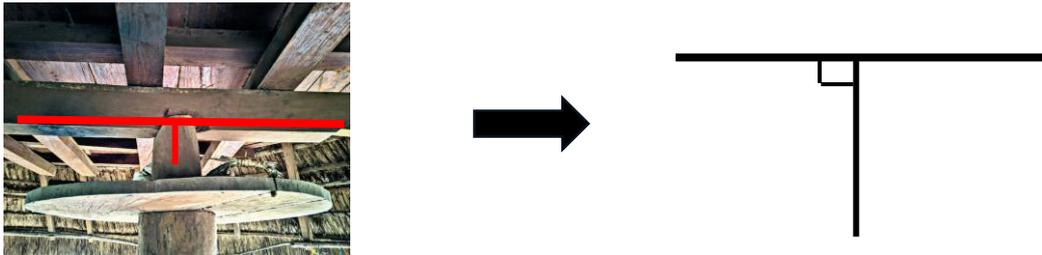
Tangga Lopo memiliki 5 anak tangga dengan ukuran sama besar. *Tangga Lopo* dirancang membentuk persegi panjang, dapat dilihat pada **gambar 12**.



Gambar 12. Persegi panjang pada tangga *Lopo*

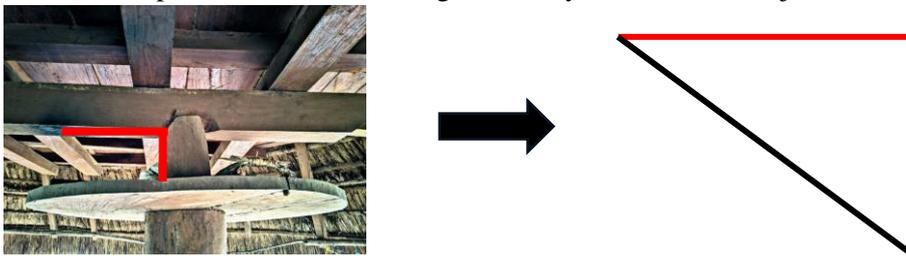
7. Tiang Penyangga dan *Sut*

Pada **gambar 13**, terlihat bahwa pada tiang penyangga dan *sut* membentuk dua buah garis yang saling tegak lurus.



Gambar 13. Dua buah garis saling tegak lurus pada tiang penyangga dan *sut*

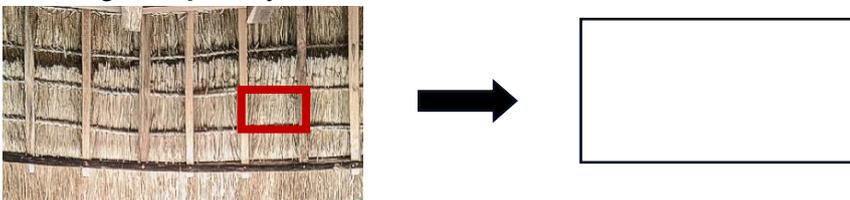
Pada **gambar 14**, terlihat bahwa tiang penyangga dan *sut* membentuk sudut siku-siku jika ditarik sebuah garis bantu akan membentuk sebuah segitiga siku-siku yaitu memiliki dua buah sisi yang saling tegak lurus dengan sudutnya sebesar 90 derajat serta memiliki sisi miring yang terletak di depan sudut siku-siku dengan sudutnya sebesar 45 derajat.



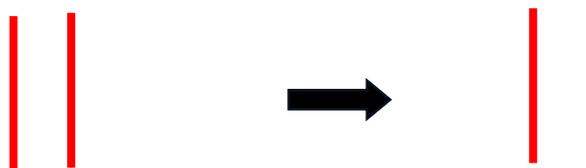
Gambar 14. Sudut siku-siku pada tiang penyangga dan *sut*

8. *Tanpani* dan *Suaf*

Pada **gambar 15**, terlihat bahwa *tanpani* dan *suaf* terdapat konsep geometri persegi panjang. Selain itu pada **gambar 16**, juga terlihat bahwa terdapat konsep garis yang sejajar antara *suaf* satu dengan *suaf* lainnya.



Gambar 15. Persegi panjang pada *tanpani* dan *suaf*





Gambar 16. Dua garis sejajar pada *tanpani* dan *suaf*

3.2.5. Aktivitas menjelaskan atau *explaining*

Aktivitas menjelaskan ditemukan pada filosofi-filosofi setiap bagian *Lopo* yang telah dijelaskan sebelumnya pada bagian makna dan filosofi *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi yaitu *Ni Lopo* (tiang *Lopo*) yang berjumlah enam terdiri dari 4 *Ni Naek* (tiang penyokong) menyimbolkan empat raja: Tnesi, Aluman, Eba dan Tautpah yang datang dari *mansa saena* (matahari terbit) mengelilingi Pulau Timor dengan tujuan untuk mencari titik pusat Pulau Timor. Selain itu keempat tiang ini juga menyimbolkan empat suku yaitu dua suku dari pihak laki-laki dan dua suku dari pihak perempuan yang bersatu sebagai penopang dalam ikatan pernikahan dua insan (laki-laki dan perempuan). Sedangkan 2 *Ni Aina* (tiang inti) berada di atas loteng menyimbolkan laki-laki dan perempuan yang hidup bersama.

3.3 Integrasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika

Hasil eksplorasi etnomatematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi menunjukkan bahwa terdapat aktivitas-aktivitas matematika yang berkaitan dengan konsep matematika sekolah. Hasil integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4. Integrasi Etnomatematika Pada *Lopo*

No	Etnomatematika yang Terdapat Pada <i>Lopo</i>	Konsep Matematika Sekolah	Capaian Pembelajaran	Jenjang Pendidikan
1	<i>Counting</i> atau menghitung	Membilang	Peserta didik menunjukkan pemahaman dan memiliki intuisi bilangan (<i>number sense</i>) pada bilangan cacah sampai 100. Peserta didik dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, serta melakukan komposisi (menyusun) dan dekomposisi (mengurai bilangan)	SD (Kelas I)
		Perkalian	Peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah samapi 100	SD (Kelas II)
		Pola Bilangan	Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda atau bilangan	SMP (Kelas VIII)
2	<i>Locating</i> atau	Denah dan	Peserta didik dapat menentukan	SD

No	Etnomatematika yang Terdapat Pada <i>Lopo</i>	Konsep Matematika Sekolah	Capaian Pembelajaran	Jenjang Pendidikan
	melokalisir	Arah Mata Angin	lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak	(Kelas V)
3	<i>Measuring</i> atau mengukur	Pengukuran	Peserta didik dapat membandingkan panjang dan berat benda secara langsung, dan membandingkan durasi waktu. Peserta didik dapat mengukur dan mengestimasi panjang benda menggunakan satuan tidak baku	SD Kelas I
4	<i>Designing</i> atau merancang	Konsep Geometri	Peserta didik dapat mengenal berbagai bangun datar (segitiga, segiempat, segibanyak, lingkaran) dan bangun ruang (balok, kubus, kerucut, dan bola)	SD (Kelas I)
			Peserta didik dapat mendeskripsikan ciri berbagai bangun datar (segitiga, segiempat, segibanyak)	SD (Kelas III)
		Transformasi Geometri	Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.	SMP (Kelas IX)

Dengan demikian, pengetahuan matematika pada bangunan tradisional *Lopo* mengandung konsep-konsep matematika sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dan konteks bagi guru untuk merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang lebih relevan, menarik dan kontekstual bagi siswa.

4. Pembahasan

Matematika dalam budaya disebut etnomatematika. Setiap aktivitas budaya terdapat matematika atau etnomatematika (Wara Sabon Dominikus, 2021). Seperti yang dilakukan oleh Masyarakat di Kampung Adat Tamkesi, dimana terdapat etnomatematika dan konsep matematika sekolah pada *Lopo* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah. Etnomatematika yang ditemukan pada *Lopo* antara lain: pertama, aktivitas menghitung yaitu terlihat pada kegiatan menghitung jumlah ikatan rumput alang-alang, menghitung lamanya waktu, menghitung jumlah tiang dan *tanpani* yang digunakan untuk membangun *Lopo*. Kedua aktivitas melokalisir ditemukan pada saat menentukan letak posisi *Lopo*. Ketiga aktivitas mengukur ditemukan pada saat mengukur jarak antar tiang, panjang tiang, jarak antar *tanpani*, dan *suaf* menggunakan pengukuran tidak baku yaitu depa dan jengkal. Keempat aktivitas merancang ditemukan pada struktur *Lopo* yaitu atap, tiang, *bena*, *hala tok'o* dan tangga. Kelima aktivitas menjelaskan terdapat pada filosofi bagian-bagian *Lopo* serta larangan-larangan yang tidak boleh

dilakukan saat berada di Kampung Adat Tamkesi.

Berdasarkan aktivitas etnomatematika tersebut, maka diidentifikasi konsep-konsep matematika di dalamnya yaitu konsep membilang, perkalian, denah dan arah mata angin, pengukuran tidak baku, barisan aritmatika, konsep geometri bangun datar dan bangun ruang, transformasi geometri, konsep kesebangunan, garis dan sudut. Konsep-konsep matematika ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah, terutama bagi para pendidik sebagai fasilitator agar dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis budaya dalam menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahik, Nenohai & Blegur (2023) dengan judul Eksplorasi Etnomatematika Pada Rumah Adat Soka Bu'ahan di Desa Babulu Induk, Nusa Tenggara Timur.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas etnomatematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi. Aktivitas etnomatematika tersebut antara lain, aktivitas menghitung, melokalisir, mengukur, merancang, dan menjelaskan. Dari berbagai etnomatematika pada *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi, ditemukan adanya berbagai konsep matematika sekolah antara lain konsep membilang, perkalian, denah dan arah mata angin, pengukuran tidak baku, barisan aritmatika, konsep geometri bangun datar dan bangun ruang, transformasi geometri, konsep kesebangunan, garis dan sudut.

Konsep-konsep matematika sekolah di atas dapat digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah. Sehingga disimpulkan bahwa, bangunan tradisional *Lopo* di Kampung Adat Tamkesi terdapat konsep matematika sekolah, yang dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh peserta didik dalam belajar matematika. Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator harus lebih terampil memanfaatkan budaya lingkungan sekitar siswa dalam mengajar.

6. Daftar Pustaka

- Astutiningtyas, E. L., dkk. (2017). Etnomatematika dan Pemecahan Masalah Kombinatorik. *Jurnal Math and Educator*, 03(02), 111-117.
- Bishop, A. J., (1988). *Mathematical Enculturatio: A Cultural Perspective of Mathematics*.
- Blegur, I. K. S. (2023). Matematika dan Budaya: Rancangan Masalah Pola Bilangan Dengan Menggunakan Tenun Ikat Amarasi Barat. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 5, 123-135. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/MANDALIKA/article/view/4929>
- Creswell, John W. (2017). Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Dominikus, W. S. (2021). *Hubungan Etnomatematika Adonara dan Matematika Sekolah*. Malang: Media Nusa Creative
- Dominikus, W. S., & Balamiten, R. B. (2021). *The Counting System of Adonara Culture (An Ethnomathematics Study in Adonara Island)*. January.
- Dominikus, W. S., Madu, A., Sabon, Z., & Jalo, P. (2023). *Ethnomathematics at the Traditional House of Mbaru Niang Wae Rebo, Manggarai*. <https://doi.org/10.4108/eai.21-10-2022.2329709>.
- Fahik, M. J., Nenohai, J. M. H., & Blegur, I. K. S. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Soka Bu'ahan di Desa Babulu Induk, Nusa Tenggara Timur. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 5(2), 276-288. <https://doi.org/10.29303/jm.v5i2.5738>
- Funan, F. X., & Mamoh, O. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Uem Le'U Insana Dalam Kaitannya Dengan Konsep Geometri. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 63-75. <https://doi.org/10.32938/jpm.v1i1.271>
- Nasution, S. (2003). Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif (Bandung). Tarsito. *Library. Fis. Uny. Ac. Id/Opac/Index. Php*.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa.

The 3rd International Conference on Science,
Applied Science, Teaching and Education 2024

Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta, hal.
MP-114-MP-118, ISBN: 978-979-16353-9-49, November 2013.



The Proceedings of the International Conference on Science, Applied Science, Teaching & Education (ICoSASTE)

This book is a comprehensive collection of peer-reviewed research papers and presentations from the annual ICoSASTE conference. This multidisciplinary compilation spans diverse topics, including fundamental and applied sciences, engineering and technology advancements, innovative educational practices, and interdisciplinary studies. Highlighting novel teaching methods and cutting-edge scientific research, the proceedings foster a deeper understanding of various phenomena and promote international collaboration. Accessible in both print and digital formats, this resource is invaluable for researchers, educators, policymakers, and practitioners seeking to stay updated on the latest trends and advancements in science, applied science, and education.