

ETNOMATEMATIKA MOTIF TENUN KARAJA LAMBOYA: ANALISIS STRUKTUR GEOMETRI DAN MAKNA FILOSOFIS DALAM TRADISI SUMBA BARAT

Mitra Permata Ayu¹, Lidia Lali Momo²

^{1,2}Universitas Stella Maris Sumba

ayumitra94@gmail.com¹, lidiamomo2304@gmail.com²

Received 17 April 2026; revised 02 July 2026; accepted 10 July 2026.

ABSTRAK

Etnomatematika hadir dan berinovasi melalui budaya masyarakat tertentu, salah satunya tercermin dalam tenun karaja. Motif Tenun Karaja merupakan salah satu warisan budaya lokal yang memiliki pola geometris sederhana namun sarat makna filosofis. Tujuan penelitian yaitu mengintegrasikan: 1) struktur geometri yang terdapat pada motif tenun karaja Lamboya; 2) makna filosofis yang terkandung dalam setiap motif tenun karaja Lamboya menurut pandangan rato adat. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi holistik. Peneliti berhubungan langsung dengan proses pengambilan data dan berperan sebagai instrumen utama melalui pengumpulan observasi partisipan, wawancara mendalam dan dokumentasi. Teknik analisis dengan cara simultan dan melalui 4 tahapan yakni (1) Domain; (2) taksonomi; (3) komponensial dan (4) tema kultural. Hasil penelitian diperoleh 1) tenun karaja memiliki delapan struktur geometri yaitu belah ketupat, segitiga sama kaki, persegi panjang, jajar genjang, garis sejajar, translasi, refleksi dan simetri lipat; 2) motif tenun ikat karaja memiliki sembilan jenis motif utama yang memiliki makna filosofis yaitu reba, katari bula, lawata gege, ketupat, pu nabu, uma, kabedo nipe, mamoli dan nyale. Penelitian ini berkontribusi memberikan dasar teoretis etnomatematika berbasis kearifan lokal yang dapat diimplementasikan sebagai materi dan media pembelajaran geometri kontekstual guna meningkatkan literasi matematika dan literasi budaya siswa.

Kata kunci: etnomatematika, motif karaja, makna filosofis, struktur geometri

ABSTRACT

Ethnomathematics is present and innovated through the culture of certain communities, one of which is reflected in the Karaja weaving. The Karaja weaving motif is one of the local cultural heritages that has a simple geometric pattern but is full of philosophical meaning. The purpose of the study is to integrate: 1) the geometric structure found in the Lamboya Karaja weaving motif; 2) the philosophical meaning contained in each Lamboya Karaja weaving motif according to the views

of the customary ratio. This study uses a qualitative method with a holistic ethnographic approach. Researchers are directly involved in the data collection process and act as the main instrument through the collection of participant observations, in-depth interviews and documentation. The analysis technique is simultaneous and through 4 stages, namely (1) Domain; (2) taxonomy; (3) componential and (4) cultural themes. The results of the study obtained 1) Karaja weaving has eight geometric structures, namely rhombus, isosceles triangle, rectangle, parallelogram, parallel lines, translation, reflection and folding symmetry; 2) The Karaja ikat woven motif has nine main motifs with philosophical meanings: reba, katari bula, lawata gege, ketupat, pu nabu, uma, kabedo nipe, mamoli, and nyale. This research contributes to providing a theoretical basis for ethnomathematics based on local wisdom that can be implemented as contextual geometry learning materials and media to improve students' mathematical and cultural literacy.

Keywords: ethnomathematics, karaja motif, philosophical meaning, geometric structure

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam budaya yang sangat unik dan menjadi ciri khas bagi daerah tersebut. Tradisi yang telah diwariskan dari generasi ke generasi oleh sekelompok masyarakat tertentu dan memiliki hubungan yang tidak terpisahkan antara manusia dan budaya, (Iman et al., 2023). Setiap pulau di Indonesia memiliki keberagaman warisan budaya dan adat istiadat, (Amelia et al., 2023). Keberagaman budaya terbentuk karena faktor geografi, mata pencaharian, pola hidup dan kepercayaan yang dianut, sehingga melahirkan keberagaman budaya, adat istiadat, bahasa daerah, rumah adat, pakaian adat dan tenun, (Muni et al., 2023).

Pulau Sumba terbagi atas empat (4) kabupaten. Setiap kabupaten memiliki budaya dan tradisi yang unik namun serupa seperti tenun ikat, (Ayu et al., 2025). Ciri khas budaya dari masing-masing kabupaten tercermin dari hasil tenun ikat dengan motif yang indah dan memiliki histori, (Milla et al., 2023). Kain tenun bukan hanya sebagai pakaian sehari-hari atau busana adat, tetapi juga sebagai bentuk penghargaan dalam berbagai acara, mencerminkan kultur, kreativitas, dan identitas setiap daerah, (Ulfa et al., 2023). Tenun ikat karaja berasal dari kecamatan Lamboya yang berada di Kabupaten Sumba Barat. Tenun ikat karaja bergerak dibidang usaha sosial yang memperdayakan anak perempuan dan perempuan, (Kulla n.d.). Bahan-bahannya seperti akar, rempah-rempah, bunga, biji dan getah, (Neolaka., 2022) yang tumbuh disekitar desa penenun Karaja. Adapun motif pada

kain tenun ikat karaja sangat variasi seperti pola struktur geometri, (Mone et al., 2023) dapat dikaji secara matematis.

Istilah etnomatematika pertama kali di gunakan oleh D'Ambrosio pada tahun 1977 dalam pidatonya di Pertemuan Tahunan Asosiasi Amerika untuk Kemajuan Ilmu Pengetahuan di Denver, Amerika Serikat, (Iffah et al., 2025). D'Ambrosio mengungkapkan etnomatematika adalah studi matematika yang mempertimbangkan budaya, seperti asal muasal matematika, dengan memahami penalaran dan sistem matematika yang digunakannya, (D'Ambrosio., 1985). Bidang studi ini menunjukkan bagaimana budaya melibatkan konsep matematika yang erat dalam kehidupan sehari-hari, (Fouze et al., 2023). Hingga saat ini matematika tidak dapat dipisahkan dari budaya dan nilai-nilai masyarakat. Menurut (Ayu et al., 2025) etnomatematika menggunakan konsep matematika dalam mengartikan bahasa tulis budaya melalui aktivitas keseharian masyarakat. Etnomatematika juga dapat meningkatkan rasa cinta terhadap budaya dan sebagai upaya untuk mencegah lunturnya nilai- nilai kearifan lokal, (Sutarto et al., 2021).

Kajian etnomatematika pada tenun ikat di NTT telah dilakukan, seperti pada motif tenun Ende Lio (Merdja et al., 2022), Kodi Utara (Milla et al., 2023), Utan Sikka (Dhema et al., 2024), NTT (Sumartono, 2022), dan Sumba Barat Daya (Ndara et al., 2020). Hasil penelitian menunjukkan adanya keterkaitan motif tenun dengan konsep matematika, khususnya geometri. Namun, kajian tersebut masih berfokus pada identifikasi bentuk matematis dan belum banyak mengungkap hubungan antara makna filosofis motif, struktur matematis, serta perspektif budaya masyarakat. Selain itu, tenun ikat Karaja Lamboya Sumba Barat belum dikaji secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini mengeksplorasi keterkaitan makna filosofis berdasarkan pandangan rato adat dan struktur geometri pada motif tenun Karaja melalui pendekatan etnografi holistik sebagai bentuk integrasi budaya lokal dan matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi holistik, dimana pendekatan ini melihat data secara menyeluruh dan mendalam suatu budaya atau kelompok masyarakat tentang fakta yang diamati, (Mahendra et

al., 2024). Penelitian berlokasi di desa Letehakapuna, Kecamatan Lamboya, Kabupaten Sumba Barat Nusa Tenggara Timur.

Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan informan berdasarkan pertimbangan bahwa informan memiliki pengetahuan dan pengalaman yang relevan dengan fokus penelitian. Informan dalam penelitian ini berjumlah (30) orang yang terdiri atas (3) tokoh adat/budayawan lokal, (17) penenun Karaja, dan (10) masyarakat sekitar Desa Letehakapuna. Kriteria informan meliputi: (1) memahami proses dan sejarah tenun Karaja; (2) memiliki pengalaman dalam aktivitas menenun atau keterlibatan dalam budaya tenun Karaja; dan (3) mampu menjelaskan makna filosofis motif serta nilai budaya yang terkandung di dalamnya. Karakteristik informan dipilih berdasarkan peran dan keterlibatannya dalam pelestarian budaya tenun Karaja di Kecamatan Lamboya.

Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui teknik triangulasi, yaitu triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari tokoh adat/budayawan, penenun, dan masyarakat sekitar. Sementara itu, triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selain itu, hasil interpretasi data dikonfirmasi kembali kepada informan untuk memastikan kesesuaian makna filosofis dan struktur geometri yang ditemukan pada motif tenun Karaja.

Teknik pengumpulan data yaitu (1) observasi partisipan; (2) wawancara mendalam; (3) dokumentasi. Langkah penelitian meliputi tahap persiapan, pengumpulan data lapangan, analisis data, dan interpretasi hasil penelitian. Analisis data dilakukan secara simultan melalui empat tahapan, yaitu (1) analisis domain untuk mengidentifikasi makna budaya pada tenun Karaja; (2) analisis taksonomi untuk mengelompokkan temuan berdasarkan kategori; (3) analisis komponensial untuk menemukan hubungan dan perbedaan antar kategori; serta (4) analisis tema kultural untuk merumuskan makna utama terkait hubungan budaya dan konsep matematika dalam motif tenun Karaja. Proses analisis juga dilakukan melalui matematisasi horizontal, yaitu mengidentifikasi unsur matematika dari motif

budaya, serta matematisasi vertikal, yaitu mengembangkan temuan tersebut menjadi konsep matematika formal seperti bentuk dan transformasi geometri.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tenun ikat karaja Lamboya merupakan warisan budaya lokal yang terletak di Kabupaten Sumba Barat. Karaja Sumba adalah sebuah usaha sosial yang memberdayakan anak perempuan dan perempuan melalui tenun ikat. Tujuannya memadukan pelestarian lingkungan alam pulau, pemberdayaan perempuan, dan pelestarian warisan budaya pulau. Tenun ikat Karaja Lamboya biasanya monokromatik dengan pola garis-garis vertikal yang lebarnya bervariasi. Tenun karaja Lamboya menghasilkan bentuk motif yang sarat akan makna filosofi dan konsep matematika yang dapat direpresentasi dalam bentuk geometri, sedangkan makna filosofis yang terkandung dalam setiap motifnya meliputi unsur alam, makhluk mitologi, roh leluhur, dan kepercayaan kosmologi.

Tenun ikat Karaja Lamboya tidak hanya berfungsi sebagai kain penutup tubuh, melainkan simbol sejarah panjang leluhur dan filosofi hidup masyarakat Lamboya. Di sini penenun yang mayoritas perempuan menjadi bukti warisan budaya dapat dipertahankan dan dikembangkan tanpa meninggalkan makna filosofis berupa hubungan harmonis antara manusia, alam, dan sang pencipta. Penenun ikat karaja beradaptasi dengan kemajuan zaman dalam proses menenun benang tanpa meninggalkan nilai-nilai leluhur. Memanfaatkan benang pabrikan yang lebih muda diperoleh, namun tetap mempertahankan benang pintalan kapas sebagai identitas budaya lokal Lamboya. Proses adaptasi ini menunjukkan penenun karaja sukses dalam menggabungkan kearifan lokal dengan inovasi modern dengan mempertahankan makna filosofis dan motif tenun karaja. Motif tenun ikat karaja merepresentasikan interaksi yang memukau antara warisan budaya lokal dan konsep matematika, di mana tradisi berpadu mulus dengan inovasi modern. Infusi pengetahuan matematika ini tak hanya meningkatkan estetika kerajinan, tetapi juga memastikan relevansinya yang berkelanjutan di dunia yang senantiasa mencari hal-hal baru.

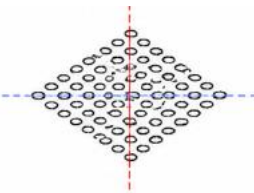
1) Struktur Geometri

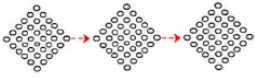
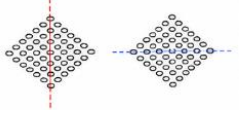
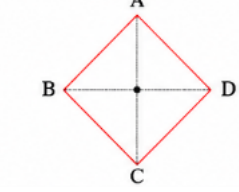
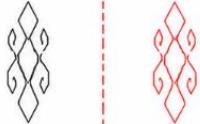
Setelah melakukan eksplorasi mendalam terhadap unsur-unsur matematika yang mendasari pada motif ikat karaja, kajian etnomatematika berfungsi sebagai pembuka jalan penghubung menuju pemahaman yang lebih mendalam. Penelitian mengkaji secara detail dan cermat dalam mengungkapkan struktur geometri yang terdapat pada motif tenun karaja. Peneliti juga menyajikan temuan-temuan baru yang ada pada tenun karaja dengan tetap mengikuti adat istiadat yang berlaku di desa penenun.

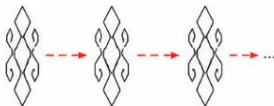
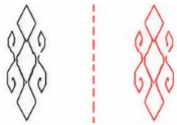
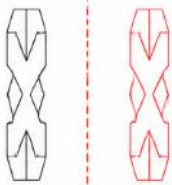
Struktur geometri yang ditemukan meliputi bangun datar dan transformasi geometri seperti belah ketupat, segitiga sama kaki, persegi panjang, jajar genjang, garis sejajar, translasi, refleksi dan simetri lipat. Konsep matematika terlihat dari karakteristik motif tenun karaja, seperti kesamaan panjang sisi, keseimbangan bentuk, pengulangan pola dengan jarak tertentu dan pencerminan motif. Temuan ini memperlihatkan bahwa penenun Karaja menerapkan prinsip keteraturan, keseimbangan, dan pengulangan pola dalam proses pembuatan motif meskipun tidak menggunakan konsep matematika formal. Berbeda dengan kajian etnomatematika sebelumnya yang sebagian besar hanya mengidentifikasi bentuk geometri pada kain tenun, penelitian ini menganalisis hubungan antara karakteristik matematis motif dengan pola budaya masyarakat Lamboya.

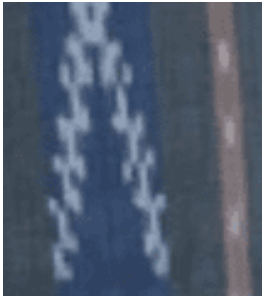
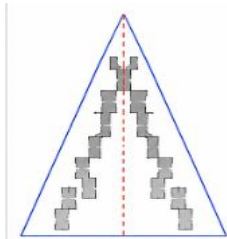
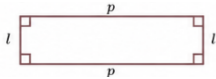
Berikut ini adalah kesimpulan peneliti terkait struktur geometri yang terdapat dalam motif tenun karaja dapat dilihat pada tabel 1.

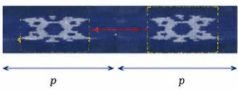
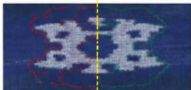
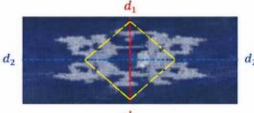
Tabel 1. Struktur Geometri Motif Karaj

Sketsa Motif	Struktur Geometri	Representasi pada Motif	Analisis Matematika
	Simetri Lipat		Motif Reba memiliki keseimbangan pola yang dapat dibagi menjadi dua bagian yang sama melalui sumbu vertikal dan horizontal. Apabila motif dilipat pada sumbu tersebut, bagian yang berhadapan akan saling berimpit, sehingga menunjukkan adanya konsep simetri lipat.

Sketsa Motif	Struktur Geometri	Representasi pada Motif	Analisis Matematika
<i>Katari Bula: mata ulat</i> 	Translasi		Susunan motif Reba mengalami pengulangan secara teratur pada arah tertentu. Setiap bentuk motif mengalami perpindahan posisi dengan jarak tertentu, tetapi bentuk, ukuran, dan arah motif tetap sama. Hal tersebut menunjukkan adanya konsep translasi dalam transformasi geometri.
	Refleksi		Pola motif Reba menunjukkan adanya pencerminan terhadap sumbu vertikal dan horizontal. Bagian kiri memiliki bentuk yang sama dengan bagian kanan, serta bagian atas memiliki bentuk yang sama dengan bagian bawah, sehingga menunjukkan konsep refleksi dalam geometri.
	Belah Ketupat		Susunan motif menunjukkan adanya pengulangan bentuk yang sama secara beraturan melalui perpindahan posisi. Bentuk, ukuran, dan arah motif tetap sama, sedangkan posisi mengalami pergeseran sehingga memenuhi konsep translasi.
	Simetri Lipat		Motif tenun menunjukkan keseimbangan bentuk antara sisi kiri dan kanan. Jika motif dilipat pada garis vertikal di bagian tengah, kedua bagian akan saling berimpit (kongruen).

Sketsa Motif	Struktur Geometri	Representasi pada Motif	Analisis Matematika
<i>Uma : rumah adat</i> 	Translasi		Motif tenun menunjukkan adanya pengulangan bentuk yang identik dengan jarak tertentu. Setiap motif mengalami pergeseran posisi tanpa mengalami perubahan bentuk, ukuran, maupun arah.
	Refleksi		Motif tenun menunjukkan adanya pencerminan terhadap sumbu vertikal. Setiap titik pada bagian kiri motif memiliki pasangan titik pada bagian kanan dengan jarak yang sama terhadap sumbu pencerminan, tetapi berada pada posisi berlawanan arah.
	Refleksi		Beberapa susunan motif menunjukkan pola yang saling berhadapan seperti pencerminan. Jika terdapat garis sumbu sebagai pembatas, bagian motif pada satu sisi memiliki bentuk yang sama dengan sisi lainnya tetapi berada pada posisi berlawanan, sehingga menunjukkan konsep refleksi.
	Translasi		Motif menunjukkan adanya translasi karena terjadi perpindahan posisi dengan jarak tertentu tanpa mengubah bentuk, ukuran, dan arah motif. Setiap pola merupakan hasil pergeseran dari pola sebelumnya, sehingga memenuhi konsep transformasi geometri translasi.

Sketsa Motif	Struktur Geometri	Representasi pada Motif	Analisis Matematika
<i>Pu Nabu</i> : Ujung tombak untuk berburu 	Segitiga sama kaki		Motif menunjukkan pola berbentuk segitiga dengan dua sisi miring yang memiliki ukuran relatif sama dan satu sisi sebagai alas. Kesamaan kedua sisi tersebut membentuk keseimbangan pola serta menunjukkan adanya sumbu simetri, sehingga motif ini merepresentasikan konsep segitiga sama kaki dalam geometri.
<i>Kabedonipe</i> : pundak ular 	Garis sejajar		Motif memperlihatkan beberapa garis yang memiliki arah sama dan tidak saling berpotongan. Jarak antar garis relatif tetap sehingga merepresentasikan konsep garis sejajar dalam geometri.
	Persegi Panjang		Bagian pola membentuk bidang dengan dua pasang sisi yang sejajar dan empat sudut siku-siku. Karakteristik tersebut menunjukkan adanya bentuk persegi panjang pada susunan motif.
	Jajar genjang		Beberapa bagian motif menunjukkan bentuk dengan dua pasang sisi berhadapan yang sejajar, tetapi sisi tidak tegak lurus, sehingga merepresentasikan konsep jajar genjang.
<i>Nyale</i>: cacing laut 	Persegi Panjang		Pola motif membentuk bidang dengan dua pasang sisi yang sejajar dan empat sudut siku-siku. Perbandingan panjang dan lebar yang berbeda menunjukkan karakteristik persegi panjang pada susunan motif tenun.

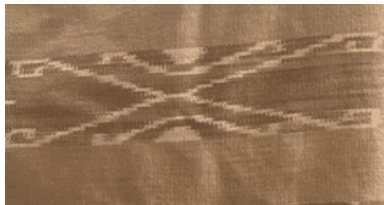
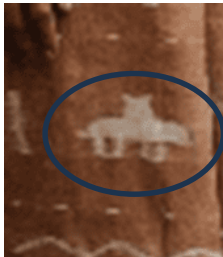
Sketsa Motif	Struktur Geometri	Representasi pada Motif	Analisis Matematika
	Garis sejajar		Motif tenun menunjukkan beberapa garis yang memiliki arah dan kemiringan yang sama serta tidak saling berpotongan. Jarak antar garis relatif tetap sehingga memenuhi konsep garis sejajar dalam geometri.
<i>Lawata gege : Sarang Laba-laba</i> 	Translasi		Motif mengalami pengulangan dengan bentuk dan ukuran yang sama pada arah horizontal.
	Refleksi		Motif menunjukkan pola yang memiliki bagian berpasangan terhadap sumbu tengah.
	Belah Ketupat		Bentuk motif tersusun dari bidang segi empat dengan sisi yang relatif sama panjang dan susunan sudut berhadapan yang seimbang, sehingga menunjukkan karakteristik bangun belah ketupat.

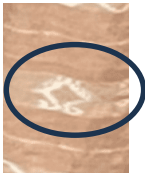
2) Makna Filosofis Tenun Ikat Karaja Lamboya

Etnomatematika pada tenun ikat karaja dilihat dan ditinjau dari sejarahnya, motif tenun ikat karaja memiliki makna filosofis yang mendalam dalam merepresentasikan hubungan yang harmonis antara manusia, alam dan sang pencipta. Penelitian ini menggali informasi terkait makna yang terkandung disetiap motif tenun ikat karaja. Setiap motif ikat karaja karaja tidak hanya mencerminkan keindahan estetika, namun menceritakan sejarah leluhur yang sarat pesan moral, spiritualitas serta pandangan hidup tentang keseimbangan dan keteraturan alam. Dengan demikian, tenun ikat Karaja menjadi representasi konkret dari etnomatematika, di mana nilai-nilai budaya dan pengetahuan tradisional terintegrasi

secara harmonis dengan konsep-konsep matematika. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pemahaman terhadap warisan budaya Sumba, tetapi juga membuka ruang bagi pengembangan pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal yang kontekstual, bermakna, dan berakar pada budaya masyarakat Lamboya. Berikut ini pemaparan makna filosofis tenun ikat karaja disajikan dalam bentuk Tabel 2.

Tabel 2. Makna Filosofis Motif Tenun Karaja

Sketsa Motif	Sebutan	Makna Filosofis
	<i>Reba</i> : Tempat penyimpanan nasi	Kelangsungan hidup manusia
	<i>Katari bula</i> : mata ulat	Keterkaitan dengan alam untuk menjaga keseimbangan manusia dan alam.
	<i>Lawata gege</i> : sarang laba-laba	Jalinan kehidupan dan kebersamaan antara makhluk hidup
	<i>Ketupat</i> : makanan khas wajib dalam menyambut acara adat pasola	Kesejahteraan dan kemakmuran kehidupan
	<i>Pu nabu</i> : Ujung tombak yang tajam yang digunakan untuk berburu di hutan	Kekuatan dan keberlangsungan
	<i>Uma</i> : Rumah	Kehidupan, identitas sosial, penghormatan kepada leluhur, kebersamaan dan kosmologi

Sketsa Motif	Sebutan	Makna Filosofis
	<i>kabedonipe</i> : Pundak ular	Hubungan antara manusia dan alam
	Mamoli: Perhiasan perempuan	Kesuburan dan kehidupan
	<i>Nyale</i> : Cacing laut dalam Tradisi Pasola.	Kesuburan, keseimbangan, leluhur

Berdasarkan hasil penelitian terdapat sembilan motif tenun karaja yang memiliki makna filosofis yaitu motif *reba*, *katari bula*, *lawata gege*, *ketupat*, *pu nabu*, *uma*, *kabedo nipe*, *mamoli* dan *nyale*. Makna filosofis yang terkandung dalam setiap motif menggambarkan hubungan antara manusia, alam dan sang pencipta. Hubungan yang selaras antara ketiganya senantiasa dijaga dan dihargai sebagai bentuk upaya mempertahankan keharmonisan kehidupan. Nilai-nilai seperti keharmonisan keluarga, kesucian, keceriaan, kasih sayang, kerukunan dan kerja sama juga tercermin dalam budaya kerajinan Purun Geronggang, Saputro et al. (2023). Setiap motif tenun memiliki sejarah yang diceritakan melalui menenun. Melalui motif-motif yang dihasilkan, para penenun menyampaikan kisah tentang asal-usul, hubungan manusia dengan alam. Sejalan dengan penelitian Damayanti et al. (2022) mengungkapkan tenun Gringsing Bali menjadi simbol perlindungan, kesucian, dan hubungan spiritual antara manusia dan dewa. Selain itu, motif tenun Nosu juga memiliki makna filosofis seperti kehidupan, kepercayaan, harapan, kebiasaan dan pandangan masyarakat, Iman et al. (2023). Melalui setiap helai benang dan pola yang dihasilkan, para penenun mentransfer nilai-nilai kehidupan, ajaran moral, serta identitas budaya yang menjadi pedoman dalam menjaga harmoni antara manusia, alam, dan Sang Pencipta.

Penelitian motif tenun karaja juga menghasilkan delapan struktur geometri yaitu belah ketupat, segitiga sama kaki, persegi panjang, jajar genjang, garis sejajar, translasi, refleksi dan simetri lipat. Temuan ini menunjukkan bahwa pola tenun Karaja tidak hanya dibangun berdasarkan aspek estetika, tetapi juga mengandung

prinsip keteraturan matematis yang muncul melalui proses penyusunan motif oleh penenun. Konsep geometri tersebut terlihat dari adanya pengulangan pola, keseimbangan bentuk, kesamaan ukuran, serta hubungan antarbagian motif. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa desain tenun sering menggabungkan konsep matematika yang terkait seperti konsep bangun datar, konsep garis lurus, dan konsep transformasi geometri, Nasution & Maysarah (2024). Kesamaan tersebut terjadi karena aktivitas menenun pada berbagai budaya membutuhkan penyusunan pola yang teratur dan berulang, sehingga secara alami melibatkan prinsip matematika seperti simetri, pengukuran, dan transformasi. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan karena tidak hanya mengidentifikasi bentuk geometri pada motif, tetapi juga menganalisis karakteristik matematis dari setiap motif tenun Karaja serta menghubungkannya dengan konteks budaya masyarakat Lamboya. Struktur geometri bangun datar paling sering ditemukan pada tenun yaitu persegi panjang, Dhema et al. (2024). Hal ini sering terjadi tenun ikat karena karena proses penataan benang pada kain menghasilkan pola bidang yang dibatasi oleh garis horizontal dan vertikal, sehingga membentuk struktur geometris yang teratur.

Selain itu, adanya translasi dan refleksi pada motif Karaja menunjukkan bahwa penenun menerapkan prinsip pengulangan dan keseimbangan tanpa menggunakan aturan matematika formal. Temuan ini memperkuat penelitian Pajrin et al. (2021) mengungkapkan bahwa motif Bontang dan Merica memiliki struktur geometri yang serupa. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa konsep matematika dapat muncul dalam berbagai budaya tenun melalui pola berpikir yang sama, yaitu menciptakan keteraturan, keseimbangan, dan pengulangan bentuk. Namun, setiap daerah tetap memiliki karakteristik berbeda berdasarkan filosofi dan nilai budaya yang melekat pada motifnya. Dengan demikian, motif tenun Karaja dapat dipandang sebagai representasi etnomatematika yang menghubungkan pengetahuan budaya masyarakat dengan konsep matematika. Implikasi dari temuan ini adalah motif tenun Karaja dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika kontekstual, khususnya pada materi geometri dan transformasi geometri, sehingga pembelajaran matematika lebih dekat dengan pengalaman budaya peserta didik.

SIMPULAN

1. Tenun ikat karaja merupakan warisan budaya yang berasal dari Desa Letehakapuna, kecamatan Lamboya, Sumba Barat NTT
2. Tenun ikat karaja bergerak dibidang usaha yang memperdayakan anak perempuan dan perempuan di desa Letehakapuna. Keberadaan tenun ini tidak hanya berfungsi sebagai identitas budaya masyarakat Lamboya, tetapi juga menjadi sarana pemberdayaan perempuan dan anak perempuan melalui kegiatan produksi, pelestarian, dan pewarisan keterampilan menenun secara turun-temurun;
3. Penelitian ini menunjukkan adanya kontribusi pendidikan dalam bentuk pendidikan informal melalui transfer pengetahuan (*knowledge sharing*) dan pewarisan keterampilan menenun secara turun-temurun. Secara formal, visualisasi motif tenun ini juga berpotensi besar menjadi media pembelajaran kontekstual berbasis budaya (*culture-based learning*) di sekolah.
4. Setiap motif tenun ikat karaja memiliki nilai filosofi yang merepresentasikan hubungan yang harmonis antara manusia, alam dan sang pencipta;
5. Motif tenun ikat geometri membentuk struktur geometri yaitu belah ketupat, segitiga sama kaki, persegi panjang, jajar genjang, garis sejajar, translasi, refleksi dan simetri lipat.
6. Rekomendasi Penelitian Berikutnya: Berdasarkan hasil temuan di atas, rekomendasi penelitian berikutnya yang disarankan adalah:
 - a. Mengembangkan perangkat pembelajaran matematika (seperti LKPD atau modul) berbasis motif tenun Karaja untuk menguji efektivitasnya terhadap pemahaman spasial siswa di sekolah.
 - b. Melakukan analisis ekonomi-pariwisata yang lebih mendalam terkait dampak program pemberdayaan perempuan penenun ini terhadap kesejahteraan domestik di Sumba Barat.
 - c. Melakukan pemetaan digital atau pemodelan matematika pada motif-motif tenun Sumba lainnya yang belum tereksplorasi..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan pendanaan melalui skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2025 sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian.
2. Penenun, tokoh adat dan masyarakat sekitar Desa Letehakapuna, Kec. Lamboya, Sumba Barat Nusa Tenggara Timur yang telah membantu memberikan informasi, dukungan, serta meluangkan waktu selama proses penelitian berlangsung. Dukungan dan keterbukaan para informan sangat berarti dalam menggali makna filosofis dan struktur etnomatematika pada motif tenun Karaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, H. R., Novita, Y., Saputra, H., & Dewilna, F. (2023). Eksistensi Kerajinan Tenun Pandai Sikek di Sumatera Barat. *El-Jughrafiyah*, 03(01), 32–37. <https://doi.org/10.24014/jej.v3i1.21264>
- Ayu, M. P., Ledi, D. F., Ege, E. D., & Sabawaly, D. R. (2025). Interpretasi Etnomatematika : Struktur Geometri Pada Batu Kubur Tradisional Sumba Barat. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 18(2), 135–141. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.62870/jppm.v18i2.34670>
- Damayanti, S., Liana, M., Khaq, B., Putu, N., Ranitya, G., Abdurrahman, U. I. N. K. H., Pekalongan, W., & Ganesha, U. P. (2022). Etnomatematika Kain Tenun Gringsing Bali Motif Sanan Empeg Dilihat dari Konsep Matematis. *Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 204–214. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/santika42415>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics'). <https://www.scribd.com/document/581936931/D-Ambrosio-U-1985-Ethnomathematics-and-its-place-in-the-history-and-pedagogy-of-mathematics-For-the-Learning-of-Mathematics-5-1-44-48>
- Dhema, M., Fitri, M., & Anomeisa, A. B. (2024). Kajian Etnomatematika pada Tenun Ikat Utan Dala Mawarani Khas Kabupaten Sikka. *Seminar Nasional Teknologi, Kearifan Lokal Dan Pendidikan Transformatif (SNTEKAD)*, 1(2), 348–359. <https://doi.org/10.12928/sntekad.v1i2.15798>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2023). The Importance of Ethnomathematics Education. *Creative Education*, 14(04), 729–740. <https://doi.org/10.4236/ce.2023.144048>

- Iffah, R. D. L., Subanti, S., Usodo, B., & Nurhasanah, F. (2025). Systematic literature review: Ethnomathematics research in Indonesia. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 10(1), 15–27. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v10i1.5621>
- Iman, I., Nasiruddin, F. A.-Z., & Jainuddin, J. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Kain Tenun Nosu (Kabupaten Mamasa) Dengan Konsep Geometri Bangun Datar. *Embrio Pendidikan: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 407–415. <https://doi.org/10.52208/embrio.v8i1.733>
- Kulla, A. R. (n.d.). *Karaja Sumba*. Karaja Sumba. Retrieved March 6, 2025, from <https://www.karajasumba.com/>
- Mahendra, A., Ilhami, M. W., Nurfajriani, W. V., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Metode Etnografi Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(September), 159–170.
- Milla, A., Making, S., & Ledes, Y. K. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Kain Tenun Kecamatan Kodi Utara Dan Penerapannya Pada Pembelajaran Matematika. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 3(1), 49–59. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v3i1.204>
- Mone, F., & Simarmata, J. E. (2023). Eksplorasi Transformasi Geometri Pada Motif Tenunan Di Kecamatan Mollo Selatan Berbantuan Geogebra. *Numeracy*, 10(1), 21–32. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i1.1904>
- Muni, M. R., & Patricia, F. A. (2023). Studi Etnomatematika: Bangun Datar Pada Artefak Batu Kubur Di Sumba Timur. *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*, 4(01), 91–99. <https://doi.org/10.33503/prosiding.v4i01.3535>
- Nasution, N., & Maysarah, S. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Kain Tenun Uis Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Euclid*, 11(3), 234–250. <https://doi.org/10.33603/e.v11i3.9443>
- Neolaka, S. Y. (2022). Sosialisasi Pentingnya Bahan Pewarna Alam Untuk Benang Tenun di Desa Boti Kecamatan Kie Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Kelimutu Journal of Community Service*, 2(2), 140–147. <https://doi.org/10.35508/kjcs.v2i2.9002>
- Saputro, A., Somakim, S., & Darmawijoyo, D. (2023). Ethnomathematics Exploration on Purun Crafts of Pulau Geronggang for Middle School Mathematics Learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(1), 54–64. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.54062>
- Sutarto, S., Hastuti, I. D., & Supiyati, S. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Transformasi Geometri Tenun Suku Sasak Sukarara. *Jurnal Elemen*, 7(2), 324–335. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3251>
- Ulfa, S., Erlikasna, T., & Sinulingga, J. (2023). Kain Tenun Tradisional : Warisan Budaya dan Industri Kreatif. *Jurnal Pendidikan Tambus*, 7(3), 29709–29715. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.11780>