



EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA TENUN TUAKEPA FLORES TIMUR DAN PENERAPANNYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Alfonsus Simon Doweng^{1*}, Jonner Nainggolan², Ronaldo Kho³

¹SMK Negeri 1 Keerom, Papua, Indonesia

²Program Studi Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih, Papua, Indonesia

³Program Studi Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih, Papua, Indonesia

*Penulis korespondensi: alfonsussimon@gmail.com

Submmited	Accepted	Published
08 Mei 2025	20 Juni 2025	30 Juni 2025

Abstract: This analytical ethnographic study aims to explore the ethnomathematical principles embedded in Tuakepa ikat weaving, East Flores, and to formulate its didactical articulation as a learning resource for formal school mathematics. Qualitative data were gathered through in-depth interviews, passive participant observation, and macro-visual documentation of two key weavers selected purposively based on inclusion criteria of specialized expertise until exploratory data saturation was reached. The interactive qualitative data analysis was integrated with the taxonomic framework of Alan Bishop's six fundamental mathematical activities. Empirical findings demonstrate that all stages of communal production and the morphology of traditional tools encompass the activities of counting, measuring, designing, locating, and explaining. Within the diverse decorative motifs of the cloth, visual representations of plane polygons specifically rhombuses and triangles arallel lines, and invariant translational transformations of the cloth's lane patterns were identified. These findings have practical implications as structured problem contexts based on Realistic Mathematics Education (RME) aimed at accelerating students' Higher-Order Thinking Skills (HOTS) while preserving the communal indigenous mathematics heritage of the local region.

Keywords: Geometric Shapes, Ethnomathematics, Mathematics Education, Tuakepa Weaving.

Abstrak: Penelitian etnografis analitis ini bertujuan mengeksplorasi kaidah etnomatematika tenun ikat Tuakepa, Flores Timur, dan merumuskan artikulasi didaktisnya sebagai sumber belajar matematika sekolah formal. Data kualitatif dihimpun melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif pasif, dan dokumentasi makro visual terhadap dua penenun kunci yang dipilih secara *purposive* berdasarkan kriteria inklusi kepakaran khusus hingga mencapai saturasi data eksplorasi. Analisis data kualitatif interaktif diintegrasikan dengan kerangka kerja taksonomi enam aktivitas matematis fundamental menurut Alan Bishop. Hasil penelitian empiris membuktikan seluruh tahapan produksi komunal dan morfologi perkakas tradisional memuat aktivitas membilang, mengukur, merancang, menentukan lokasi, serta menjelaskan. Pada ragam motif hias kain ditemukan representasi visual poligon datar berupa belah ketupat dan segitiga, kedudukan garis sejajar, hingga transformasi translasi invarian pola lajur kain. Temuan ini berimplikasi praktis sebagai konteks masalah terstruktur berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) guna menakselerasi kompetensi kognitif tingkat tinggi (*HOTS*) siswa sekaligus melestarikan warisan pengetahuan pribumi (*indigenous mathematics*) komunal daerah setempat.

Kata kunci: Bangun Geometri, Etnomatematika, Pembelajaran Matematika, Tenun Tuakepa.

Cara Sitasi: Doweng, A.S., Nainggolan, J, Kho, R. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Tenun Tuakepa Flores Timur Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Matematika, *Journal of Education Papua Baru*. 4(1), 54 – 64. <https://doi.org/10.xxxx/xxxxx>.



PENDAHULUAN

Matematika sering dipahami sebagai ilmu yang abstrak, formal, dan jauh dari pengalaman keseharian siswa. Padahal, dalam praktik sosial masyarakat, berbagai konsep matematika hadir melalui pola, ukuran, bentuk, hitungan, komposisi, dan relasi ruang yang digunakan untuk memecahkan persoalan nyata. Etnomatematika membuka ruang untuk membaca praktik budaya sebagai sumber pengetahuan matematika. Melalui pendekatan ini, matematika tidak hanya dipandang sebagai rumus, tetapi juga sebagai cara masyarakat menata pengalaman, merancang benda budaya, dan menjelaskan pola kehidupan (Wewe et al., 2019; Fitriyah & Syafi, 2022).

Kain tenun merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang kaya nilai estetis, sosial, dan matematis (Dores & Nggaba, 2024). Pada banyak komunitas, motif tenun tidak dibuat secara acak, melainkan mengikuti aturan komposisi tertentu yang diwariskan secara turun-temurun. Pengrajin menentukan jumlah benang, ukuran kain, jarak motif, urutan warna, pengulangan bentuk, dan simetri visual. Aktivitas ini memperlihatkan bahwa proses produksi tenun memuat penalaran matematis yang dapat diangkat sebagai konteks pembelajaran, terutama untuk materi geometri dan pengukuran.

Flores Timur memiliki tradisi tenun ikat yang sangat kuat, hal ini dapat diketahui dari hasil wawancara peneliti dengan salah satu tokoh adat di Desa Tuakepa, Kecamatan Titehena. Kain tenun di daerah ini tidak hanya berfungsi sebagai pakaian adat, tetapi juga sebagai identitas sosial dan simbol kekerabatan. Kain untuk perempuan dikenal dengan sebutan kwatek, sedangkan kain untuk laki-laki disebut senai. Kain tersebut digunakan dalam upacara adat, busana tradisional, hadiah mahar atau belis, serta berbagai kegiatan sosial masyarakat. Karena itu, tenun Tuakepa memiliki posisi penting sebagai artefak budaya sekaligus ruang pengetahuan lokal.

Perubahan sosial, meningkatnya kebutuhan kain tenun, dan penggunaan bahan sintesis menimbulkan tantangan bagi pelestarian proses tenun tradisional. Meskipun demikian, penenun Tuakepa masih mempertahankan beberapa motif utama warisan leluhur dan menerapkan pola hias khas yang memiliki makna tertentu. Dalam konteks pendidikan, motif dan proses pembuatan kain ini dapat dimanfaatkan untuk mendekatkan matematika dengan budaya lokal, sehingga siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi memahami bagaimana konsep tersebut bekerja dalam kehidupan masyarakat.

Sejumlah penelitian etnomatematika telah menunjukkan bahwa motif budaya lokal dapat dijadikan sumber belajar. Kajian pada motif kain tenun Nusa Tenggara Timur menunjukkan adanya konsep geometri yang dapat diadaptasi untuk pembelajaran tingkat dasar (Sumartono, 2022). Penelitian pada kain tenun ikat Gringsing menemukan konsep geometri pada motif lubeng (Suryawan & Maharani, 2021). Penelitian pada motif kain tenun Kodi Utara juga memperlihatkan keterkaitan antara motif, pola, dan pembelajaran matematika (Milla et al., 2023). Meskipun penelitian etnomatematika pada tenun Nusa Tenggara Timur telah banyak dilakukan, kajian terdahulu sebagian besar berfokus pada visualisasi motif geometris makro tanpa mengaitkannya secara holistik dengan 6 aktivitas fundamental matematis (Bishop) dalam proses produksinya. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengeksplorasi tenun ikat Tuakepa secara integrative mulai dari aktivitas kultural pra-

produksi hingga visualisasi mikroskopi motifnya serta menyusun rancangan masalah kontekstual yang siap diimplementasikan dalam kurikulum matematika sekolah..

Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika relevan dengan kebutuhan pembelajaran bermakna. Mahendra (2017) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang bermuatan etnomatematika dapat mengaitkan aktivitas belajar dengan pengalaman budaya siswa. Komalasari (2019) juga menekankan peran media dan sumber belajar dalam membantu siswa membangun pemahaman. Dalam kerangka ini, kain tenun Tuakepa dapat digunakan bukan sekadar sebagai ilustrasi, tetapi sebagai sumber masalah, objek eksplorasi, dan media diskusi matematis.

Masalah utama yang menjadi dasar analitis penelitian ini adalah belum terformulasikannya kaidah etnomatematika pada praktik kultural tenun ikat Tuakepa ke dalam struktur kurikulum matematika formal. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini difokuskan pada identifikasi sistematis terhadap aktivitas etnomatematika yang inheren dalam proses produksi dan visualisasi motif tenun Tuakepa, serta perumusannya sebagai sumber pembelajaran matematika sekolah yang kontekstual. Fokus kajian diarahkan untuk mendekonstruksi operasi spasial, struktur geometri, dan aktivitas fundamental matematis penenun lokal, yang kemudian diintegrasikan ke dalam sintaks pembelajaran berbasis budaya.

Sejalan dengan problematika tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas etnomatematika fundamental dalam seluruh tahapan produksi tenun Tuakepa; mengidentifikasi representasi konsep geometri ruang dan datar pada ragam motif kain; serta merumuskan artikulasi didaktis hasil eksplorasi tersebut bagi restrukturisasi materi matematika sekolah. Secara teoretis, artikel ini berkontribusi pada perluasan epistemologi etnomatematika melalui penyediaan basis data empiris mengenai matematika pribumi (indigenous mathematics) di wilayah Flores Timur. Secara praktis, artikel ini memberikan panduan aplikatif bagi pendidik dalam merancang desain instruksional berbasis proyek (culture-based project-based learning) yang mampu menjembatani informal knowledge siswa dengan konsep matematika formal sekaligus mengontekstualisasikan pelestarian artefak budaya lokal.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif dengan kerangka kerja etnografi analitis. Pendekatan ini dipilih guna mendekonstruksi, menginterpretasi, dan memetakan kaidah serta operasi matematis implisit yang terwujud dalam praktik budaya material masyarakat Tuakepa. Desain penelitian difokuskan untuk menangkap fenomena etnomatematika secara alamiah tanpa intervensi, sehingga diperoleh data deskriptif yang mendalam mengenai kaitan sosiokultural antara aktivitas penenun dengan struktur berpikir geometris formal.

Lokasi penelitian dipusatkan di Desa Tuakepa, Kecamatan Titehena, Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Penentuan subjek penelitian dilakukan melalui teknik *purposive sampling* dengan menetapkan kriteria inklusi informan kunci (*key informants*), meliputi: (1) memiliki pengalaman praktis menenun tenun ikat tradisional Tuakepa minimal selama 20 tahun, (2) menguasai transmisi sejarah filosofis dan variasi motif kuno, serta (3)

diakui sebagai rujukan penenun utama oleh komunitas adat setempat. Berdasarkan kriteria tersebut, ditetapkan dua informan kunci yang diberi kode P1 (penenun senior berbasis pengetahuan sosiokultural) dan P2 (penenun teknis praktis). Pembatasan jumlah informan didasarkan pada prinsip saturasi data (*data saturation*), di mana penggalan informasi lanjutan dari subjek lain di lapangan tidak lagi memunculkan variasi data baru atau signifikansi pola matematika yang berbeda.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi teknik yang mencakup wawancara mendalam (*in-depth interview*), observasi partisipatif pasif, dan dokumentasi visual digital. Wawancara terstruktur dan semiterstruktur digunakan untuk menggali algoritma berpikir penenun, sistem kalkulasi benang (*lungsin* dan *pakan*), serta makna simbolik motif. Observasi dilakukan secara saksama terhadap seluruh rangkaian tahapan produksi, mulai dari pemrosesan serat kapas (*pra-produksi*), pembentukan struktur pola lewat ikatan, hingga operasionalisasi alat tenun tradisional. Dokumentasi difokuskan pada pemotretan makro morfologi motif kain (*kwatek* dan *senai*) serta geometri perkakas tenun untuk keperluan analisis spasial lanjutan. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan lembar observasi yang telah divalidasi melalui *expert judgment* dan uji keterbacaan awal di lapangan.

Uji keabsahan data mengandalkan triangulasi sumber (membandingkan keterangan P1 dan P2 dengan penuturan tokoh adat) serta triangulasi metode (mengonfrontasikan data hasil wawancara lisan dengan bukti otentik rekaman observasi fisik dan detail foto motif).

Tabel 1. Desain Ringkas Rekayasa Metodologis Penelitian

Komponen	Uraian
Pendekatan	Deskriptif kualitatif dengan fokus eksplorasi etnomatematika.
Lokasi	Desa Tuakepa, Kecamatan Titehena, Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur.
Subjek/Informan	Dua penenun kunci yang memahami sejarah, proses produksi, dan motif tenun Tuakepa.
Teknik pengumpulan data	Wawancara mendalam, observasi proses menenun, dan dokumentasi foto/motif.
Keabsahan data	Triangulasi sumber dan triangulasi metode.
Analisis data	Reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, analisis domain, dan analisis taksonomi.

Analisis data bergerak secara interaktif mengikuti model Miles, Huberman, dan Saldana yang dimodifikasi secara spesifik untuk kajian etnomatematika. Langkah analisis meliputi: (1) Reduksi data: memilah, menyaring, dan memfokuskan raw data lapangan yang hanya mengandung muatan aktivitas kognitif-matematis dan bentuk geometris, lalu mengabaikan data sosiologis non-kontekstual. (2) Penyajian data (*data display*): mengorganisasikan data hasil saringan ke dalam matriks taksonomi, tabel deskriptif, dan skema visual dekonstruksi geometri motif. (3) Penarikan kesimpulan: merumuskan konseptualisasi akhir mengenai kaidah etnomatematika yang ditemukan. Proses analisis ini dikombinasikan dengan analisis domain dan taksonomi yang merujuk langsung pada kerangka kerja Enam Aktivitas

Matematis Fundamental Alan Bishop (*counting, measuring, locating, designing, playing, dan explaining*) untuk memetakan transformasi dari pengetahuan komunal-informal penenun menuju konsep matematika formal kurikulum sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksplorasi etnografis menunjukkan bahwa tenun ikat Tuakepa bukan sekadar artefak budaya material yang statis, melainkan sebuah ruang manifestasi kognisi matematika pribumi (*indigenous mathematics*). Para penenun lokal secara konsisten mengaplikasikan serangkaian operasi logika, estimasi spasial, dan struktur kalkulasi yang berjalan paralel dengan konsep matematika formal sekolah. Guna membedah praktik ini secara sistematis, analisis dikonstruksikan berdasarkan taksonomi Enam Aktivitas Matematis Fundamental Alan Bishop sebagaimana dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 1. Taksonomi Aktivitas Etnomatematika Berdasarkan Kerangka Kerja Alan Bishop

Aktivitas	Temuan pada proses tenun	Konsep matematika yang potensial
Membilang	Menentukan jumlah benang, jumlah ikatan motif, dan pengulangan pola.	Bilangan, kelipatan, pola berulang, barisan sederhana.
Mengukur	Menentukan panjang dan lebar kain, jarak motif, serta ukuran bagian kain.	Pengukuran, satuan baku dan tidak baku, perbandingan.
Merancang	Menentukan motif utama, motif tambahan, komposisi warna, dan keseimbangan visual.	Bangun datar, simetri, komposisi, transformasi.
Menentukan lokasi	Menata posisi motif pada benang dan bidang kain agar susunan tampak rapi.	Koordinat intuitif, translasi, posisi relatif, orientasi ruang.
Menjelaskan	Menjelaskan alasan pemilihan motif, fungsi alat, dan aturan pembuatan kain.	Komunikasi matematis dan penalaran kontekstual.

Aktivitas bermain (*playing*) juga muncul secara implisit melalui interaksi sosial para penenun saat berkolaborasi menguji variasi kerapatan benang pada alat *selaga* atau *beladu*. Data lapangan menunjukkan bahwa ritme pengerjaan satu sisi kain memerlukan presisi tinggi; kesalahan satu helai dalam kuantifikasi membilang (*counting*) berisiko merusak linearitas seluruh barisan pola simetris. Kompleksitas waktu produksi yang berkisar hingga tiga bulan merefleksikan model manajemen perencanaan dan kalkulasi optimasi spasial yang matang dari masyarakat setempat.

Morfologi fungsional perkakas tenun tradisional juga merepresentasikan konsep geometri ruang dan datar. Alat pemisah biji kapas (*menolok*) dan busur bambu (*wuhu*) menghadirkan struktur busur lingkaran dan konsep kelengkungan spasial. Sementara itu, komponen *beladu*, *selaga*, dan *tenane* secara rigid membentuk representasi balok dan persegi panjang yang berfungsi sebagai kerangka jaring koordinat tempat benang direntangkan.

Dekonstruksi Morfologi Motif Tenun Sebagai Representasi Geometri Formal

Visualisasi ornamen pada tenun Tuakepa menyajikan model geometri konkret yang kaya akan sifat-sifat aksiomatis bangun datar dan transformasi koordinat.

1. Representasi Sifat Belah Ketupat



Gambar 1. Motif belah ketupat pada tenun Tuakepa (sumber: dokumentasi)

Bentuk belah ketupat merupakan struktur ornamen paling dominan pada *Gambar 1*. Secara matematika formal, ornamen ini merupakan pembuktian visual dari sifat poligon segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang, sudut-sudut berhadapan yang kongruen, serta dua garis diagonal yang saling tegak lurus membagi dua sama besar. Penenun menghasilkan bentuk ini melalui pembentukan pola ikatan simetris bertahap yang berkembang dari satu titik pusat (*origin*) menyebar secara konvergen dan divergen.

2. Representasi Sifat Segitiga



Gambar 2. Motif segitiga pada tenun Tuakepa (sumber: dokumentasi).

Motif segitiga (*Gambar 2*) merepresentasikan konfigurasi poligon tiga sisi dan tiga titik sudut. Struktur visual ornamen ini dapat dimanfaatkan dalam situasi instruksional untuk membedah klasifikasi jenis segitiga (sama kaki atau sembarang), eksistensi garis tinggi, alas, serta pembuktian teoretis luas daerah berbasis kisi persegi berpetak.

3. Kesejajaran Garis dan Translasi



Gambar 3. Pola garis sejajar pada tenun Tuakepa (sumber: dokumentasi).

Pola garis sejajar tampak kokoh pada jalur pembatas horizontal yang memisahkan motif utama (*Gambar 3*). Dua garis atau lebih dikatakan sejajar karena berada pada satu bidang datar yang sama dan mempertahankan konstansi jarak antar-garis, sehingga tidak akan pernah berpotongan.



Gambar 4. Susunan motif dan lajur kain tenun Tuakepa (sumber: dokumentasi).

Pengulangan motif di sepanjang lajur kain (*Gambar 4*) secara rigid mengikuti operasi transformasi translasi (pergeseran) dengan vektor pergeseran $T(x, y)$ yang konstan, menjaga bentuk dan ukuran ornamen asli tetap invarian (tidak berubah).

Tabel 2. Matriks Pemetaan Representasi Matematis pada Artefak Budaya Tuakepa

Objek budaya	Representasi matematis	Peluang pembelajaran
Motif belah ketupat	Empat sisi sama panjang, diagonal, simetri.	Sifat belah ketupat, keliling, luas, dan diagonal.
Motif segitiga	Tiga sisi, tiga sudut, alas, tinggi.	Jenis segitiga, jumlah sudut, luas, dan keliling.
Motif garis sejajar	Dua garis atau lebih yang tidak berpotongan.	Kesejajaran, jarak antar-garis, pola lajur.
Motif simetri	Bagian motif yang dapat saling menutup saat dilipat.	Simetri lipat, simetri putar, dan refleksi.
Pengulangan motif	Pergeseran motif dengan bentuk dan ukuran tetap.	Translasi dan pola berulang.
Busur/wuhu	Bentuk lengkung yang menyerupai busur lingkaran.	Lingkaran, busur, diameter, dan juring.
Beladu dan selaga	Bentuk menyerupai balok/persegi panjang.	Bangun ruang sisi datar dan persegi panjang.

Artikulasi Didaktis dan Formulasi Masalah Kontekstual

Integrasi temuan etnomatematika ini ke dalam kurikulum formal dijembatani melalui perancangan masalah kontekstual terstruktur yang menuntut pengerjaan kognitif tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*). Pembelajaran tidak boleh sekadar menjadikan kain tenun sebagai ilustrasi visual yang pasif, melainkan sebagai *driving context* untuk merekonstruksi konsep matematika secara mandiri oleh siswa.

Pada materi belah ketupat, guru dapat menyajikan dekonstruksi geometris dari motif *Gambar 1*. Sebagai contoh formulasi matematis formal: siswa diminta menempatkan sketsa

motif belah ketupat ke dalam bidang koordinat Kartesius dengan titik pusat ornamen berada pada posisi $(0,0)$. Jika koordinat titik sudut vertikal berada pada $(0, y_1)$ dan $(0, -y_1)$, serta sudut horizontal pada $(x_1, 0)$ dan $(-x_1, 0)$, siswa dibimbing untuk menurunkan formula luas daerah melalui integrasi spasial empat segitiga siku-siku kongruen, sehingga menemukan formula formal $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ berbasis produk budaya sosiokultural mereka sendiri.

Tabel 3. Matriks Formulasi Masalah Kontekstual Berbasis Ornamen Tuakepa

Konteks motif	Pertanyaan/aktivitas matematika	Konsep utama
Belah ketupat	Siswa mengukur dua diagonal pada sketsa motif, lalu menghitung luas dan membandingkan hasilnya dengan luas persegi panjang pembungkusnya.	Diagonal, luas belah ketupat, perbandingan luas.
Segitiga	Siswa menentukan alas dan tinggi motif segitiga, menghitung luas, kemudian menjelaskan mengapa bentuk tersebut memenuhi sifat segitiga.	Alas, tinggi, luas, sifat segitiga.
Garis sejajar	Siswa menandai dua atau lebih garis pada lajur kain, mengamati jarak antar-garis, dan menjelaskan alasan garis tersebut sejajar.	Kesejajaran, jarak, posisi relatif.
Simetri lipat	Siswa menggambar ulang motif pada kertas, menentukan sumbu simetri, lalu memeriksa apakah kedua bagian saling menutup.	Refleksi, sumbu simetri, kesebangunan.
Translasi motif	Siswa mengamati pengulangan motif dari kiri ke kanan dan menentukan arah serta besar pergeseran secara sederhana.	Translasi, pola berulang, koordinat intuitif.
Desain motif baru	Siswa membuat rancangan motif yang mengandung minimal dua bangun datar dan satu jenis transformasi, kemudian mempresentasikan alasannya.	Proyek desain, komunikasi matematis, kreativitas.

Diskusi Analitis dan Implikasi Pedagogis

Temuan mendasar dari eksplorasi ini menegaskan bahwa sistem matematika abstrak-formal sekolah sesungguhnya berakar dari manifestasi aktivitas praktis-kultural masyarakat. Penenun di Desa Tuakepa mengoperasikan algoritma matematika yang rumit tanpa harus mengandalkan simbolis formal tertulis; transmisi pengetahuan mereka berjalan melalui logika visual dan metrologi antropomorfik. Hal ini memperkuat premis epistemologis bahwa etnomatematika mampu bertindak sebagai jembatan kognitif (*cognitive bridge*) yang mengaitkan pengetahuan informal komunal (*informal knowledge*) dengan struktur kognitif matematika formal di sekolah (Wewe et al., 2019; Fitriyah & Syafi, 2022).

Dari perspektif pembelajaran modern, pemanfaatan konteks tenun Tuakepa sangat kompatibel dengan kerangka *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Culture-Based Project-Based Learning* (Culture-Based PjBL) yang ditekankan oleh Mahendra (2017). Model ini memberikan stimulus konkret bagi perkembangan kognitif siswa, memfasilitasi terjadinya interaksi sosial yang sehat dalam dekonstruksi makna sesuai dengan pandangan sosiokultural (Rohaendi & Laelasari, 2020), serta mengonstruksi pemahaman konsep yang

kokoh (Komalasari, 2019). Lebih jauh lagi, integrasi ini memberikan dampak ganda: selain mengakselerasi literasi numerasi siswa, strategi didaktis ini secara aktif memupuk rasa kepemilikan dan apresiasi kritis generasi muda terhadap pelestarian warisan budaya lokal mereka sendiri (Muhammad et al., 2023; Rival & Rahmat, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Eksplorasi etnografis terhadap tenun ikat masyarakat Desa Tuakepa, Flores Timur, membuktikan secara empiris keberadaan sistem pengetahuan matematika pribumi (*indigenous mathematics*) yang mapan dan beroperasi transversal lintas budaya. Praktik produksi tradisional ini secara rigid merefleksikan kerangka kerja Enam Aktivitas Matematis Fundamental Alan Bishop, yang meliputi aktivitas membilang, mengukur, merancang, menentukan lokasi, dan menjelaskan. Pada aspek morfologi budaya material, ragam motif hiasan kain menunjukkan representasi visual aksiomatis dari bangun poligon datar (belah ketupat dan segitiga), kedudukan garis sejajar, relasi sudut, grup simetri (lipat dan putar), serta operasi transformasi geometri berupa translasi invarian melalui repetisi lajur kain yang konstan. Di samping itu, fungsionalitas dan geometri perkakas tenun tradisional (*menolak, wuhu, beladu, selaga, dan tenane*) turut menghadirkan visualisasi konkret atas konsep kelengkungan busur lingkaran serta bangun ruang sisi datar. Seluruh temuan ini mengonfirmasi bahwa tenun ikat Tuakepa bukan sekadar artefak seni estetis, melainkan sebuah ruang representasi kognisi spasial-matematis yang potensial untuk diartikulasikan ke dalam struktur matematika formal sekolah.

Saran

Berdasarkan konseptualisasi hasil penelitian, guru matematika disarankan mengintegrasikan ragam motif tenun Tuakepa sebagai konteks instruksional kelas (*driving context*) melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau pembelajaran berbasis proyek budaya (*culture-based PjBL*) dengan orientasi formulasi masalah tingkat tinggi (*HOTS*). Di samping itu, institusi pendidikan dan pengambil kebijakan di daerah direkomendasikan untuk memfasilitasi kemitraan kultural dengan penenun lokal guna menyusun bahan ajar muatan lokal yang autentik untuk menjembatani pengetahuan komunal siswa dengan kurikulum formal. Terakhir, bagi peneliti masa depan, disarankan untuk melakukan penelitian eksperimental atau tindakan kelas guna menguji efektivitas modul ajar berbasis tenun Tuakepa ini secara empiris terhadap peningkatan kemampuan spasial, pemecahan masalah kritis, serta mitigasi beban kognitif siswa di kelas matematika yang sesungguhnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para penenun dan masyarakat Desa Tuakepa, Flores Timur, yang telah berbagi pengetahuan mengenai sejarah, proses produksi, dan motif tenun ikat Tuakepa. Terima kasih juga disampaikan kepada Program Magister

Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih atas dukungan akademik dalam penyusunan penelitian ini.

PERNYATAAN PENULIS

- Kontribusi Penulis : Semua penulis terlibat dalam penyusunan dimulai dari konseptualisasi, metodologi, pengumpulan data, analisis, penulisan, review, dan editing.
- Pendanaan : Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.
- Konflik Kepentingan : Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.
- Ketersediaan Data : Data tersedia berdasarkan permintaan jika diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dores, A., & Nggaba, M. J. (2024). Etnomatematika dalam Tenun Ikat Masyarakat Flobamora. *Jurnal Himpunan: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2).
- Fitriyah, A. T., & Syafi, M. (2022). Etnomatematika pada Bale Lumbung Sasak. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11, 1-12.
- Komalasari, E. (2019). Peran guru dalam media dan sumber belajar di era disrupsi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 439-448.
- Mahendra, I. W. E. (2017). Project based learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106-114. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>
- Milla, A., Making, S., & Lede, 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>
- Muhammad, B., Khasanah, F., & Una, A. M. W. (2023). Etnomatematika pada Kain Tenun Ikat Oba Agi Oba Pete dalam Masyarakat Nagekeo Nusa Tenggara Timur. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 8(2), 120-135.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41-50. <https://doi.org/10.31949/dmj.v1i2.1508>
- Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi teori perkembangan kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153-162. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v3i2.1186>
- Rival, S., & Rahmat, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Untuk Pemahaman Konsep Dasar Matematika Bagi Mahasiswa Jurusan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 75-84.
- Rohaendi, S., & Laelasari, N. I. (2020). Penerapan teori Piaget dan Vygotsky ruang lingkup bilangan dan aljabar pada siswa MTs Plus Karangwangi. *Prisma*, 9(1), 65. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.886>
- Sumartono, S. (2022). Kajian etnomatematika pada motif kain tenun Nusa Tenggara Timur untuk pembelajaran tingkat dasar. *SIBATIK Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 2(1), 281-288. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i1.546>

- Suryawan, I. P. P., & Maharani, L. D. W. (2021). Etnomatematika kain tenun ikat Gringsing Desa Tenganan: Kajian konsep geometri pada motif Lubeng. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(2), 303-312.
- Wewe, M., & Kau, H. (2019). Etnomatika Bajawa: Kajian simbol budaya Bajawa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 6(2), 121-133. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3551652>