

JMPM FARida.docx

by Farida Daniel

Submission date: 14-May-2025 09:35AM (UTC-0500)

Submission ID: 2613237114

File name: JMPM_FARida.docx (7.84M)

Word count: 4160

Character count: 28649



Literasi Matematis berbasis Budaya Menenun Kain *Futus* Amanuban dari Perspektif Etnomatematika

Farida Daniel¹, Turmudi², Dadang Juandi³, Kusnandi⁴

^{1,2,3,4}Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia
Penulis Korespondensi: turmudi@upi.edu

Abstract: This study aimed to describe the aspects of mathematical literacy embedded in the practice of weaving *futus* cloth by the Amanuban community through an ethnomathematical approach. The research employed a qualitative method with an ethnographic design, in which data were collected through participant observation, in-depth interviews, and visual documentation of the weaving process. The findings showed that the practice of weaving *futus* reflected mathematical literacy across three main dimensions: content, process, and context. In terms of content, the activity involved mathematical concepts such as number systems, geometric transformations, as well as proportion and comparison. In the process dimension, weavers intuitively performed mathematical operations such as counting threads, folding to create symmetrical patterns, and timing the dyeing stages. In the context dimension, mathematical skills were reflected in the organization of space and form, as well as in decision-making related to color and motif composition. These findings reinforced the relevance of the ethnomathematical approach in contextual mathematics education and contributed to the development of culturally-based curricula and the strengthening of cultural identity within the Amanuban community.

Keywords: Amanuban community, ethnomathematics, *futus* woven mathematical literacy

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan aspek literasi matematis yang terkandung dalam praktik menenun kain *futus* oleh masyarakat Amanuban melalui pendekatan etnomatematika. Studi ini menggunakan metode kualitatif dengan desain etnografi, di mana data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi visual terhadap proses menenun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik menenun *futus* merepresentasikan literasi matematis dalam tiga dimensi utama: konten, proses, dan konteks. Pada dimensi konten, aktivitas ini mencakup konsep-konsep matematika seperti sistem bilangan, transformasi geometri, serta proporsi dan perbandingan. Pada dimensi proses, penenun secara intuitif melakukan operasi matematis seperti menghitung jumlah benang, melipat untuk membentuk pola simetris, dan mengatur waktu dalam proses pencelupan. Sementara itu, pada dimensi konteks, kemampuan matematis tercermin dalam pengorganisasian ruang dan bentuk, serta pengambilan keputusan terkait komposisi warna dan motif. Temuan ini memperkuat relevansi pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika yang kontekstual, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan kurikulum berbasis budaya lokal dan penguatan identitas budaya masyarakat Amanuban.

Kata kunci: etnomatematika, literasi matematis, masyarakat Amanuban, tenun *futus*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental yang memainkan peran krusial dalam kehidupan manusia, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis (Depaepe et al., 2013). Namun, dalam praktik pendidikan di sekolah, matematika sering kali dipersepsikan sebagai bidang studi yang kompleks dan sulit dipahami. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh pendekatan pengajaran yang bersifat abstrak dan kurang terhubung dengan konteks kehidupan nyata siswa (Widana, 2018). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan aktivitas sehari-hari, sehingga peserta

didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna. Salah satu pendekatan yang berkembang untuk merespons tantangan ini adalah etnomatematika, yang menjembatani konsep-konsep matematika dengan kearifan lokal dan budaya masyarakat.

Dalam konteks pendidikan, etnomatematika dipahami sebagai pendekatan yang mengkaji hubungan antara budaya dan matematika, menyoroti bagaimana kelompok-kelompok budaya mengembangkan serta menerapkan ide-ide matematis dalam kehidupan sehari-hari mereka (D'Ambrosio, 2001). Pendekatan ini menekankan bahwa matematika tidak hanya terbatas pada sistem formal akademik, tetapi juga tercermin dalam praktik-praktik budaya lokal yang berkembang dalam masyarakat. Dengan mengaitkan matematika dengan budaya, etnomatematika berperan sebagai jembatan antara pengetahuan lokal dan kurikulum formal di sekolah (Rosa & Orey, 2011). Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran kontekstual yang mengutamakan keterkaitan antara materi pelajaran dan pengalaman nyata peserta didik (Johnson, 2002). Dalam kerangka ini, literasi matematis menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan, karena memungkinkan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam konteks budaya mereka sendiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan.

Literasi matematis menurut OECD (2019), adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menfikirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Konsep ini mencakup tiga komponen utama yaitu konten, proses, dan konteks. Konten berkaitan dengan topik-topik matematika seperti bilangan, geometri, dan data. Proses melibatkan kompetensi dalam memodelkan, menyelesaikan, dan mengevaluasi masalah matematis. Adapun konteks berkaitan dengan situasi nyata yang menjadi latar penerapan matematika, seperti konteks pribadi, sosial, atau ilmiah. Dengan memahami ketiga komponen ini, siswa diharapkan mampu mengaitkan pengetahuan matematis dengan dunia nyata secara fungsional.

Salah satu praktik budaya yang potensial untuk mengembangkan literasi matematis adalah menenun, yang dapat dijadikan konteks pembelajaran matematika berbasis budaya. Kegiatan menenun dapat berfungsi sebagai konteks dan sumber yang bermakna dalam pembelajaran matematika, memungkinkan siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih konkret serta mendorong pendidik untuk mengintegrasikan praktik budaya lokal dalam pengajaran (Dominikus et al., 2023; Siregar & Rakhmawati, 2023). Sebagai konteks, hasil analisis motif tenun dapat digunakan sebagai konten untuk eksplorasi matematika dan literasi teknologi dalam proses pembelajaran (Sulistyawati & Radite, 2022). Beberapa kajian sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa terdapat aspek literasi matematis yang ditemukan pada kajian etnomatematika dalam budaya Mojokerto (Aini & Budiarto, 2022), Sidoarjo (Safina & Budiarto, 2022) maupun Jombang (Rozi & Budiarto, 2022). Temuan-temuan tersebut menguatkan pandangan bahwa pendekatan etnomatematika dapat digunakan untuk melihat aspek literasi matematis dalam berbagai praktik budaya.

Meskipun demikian, studi yang secara khusus mengkaji budaya menenun Kain *futus* dari perspektif etnomatematika dan mengaitkannya dengan aspek literasi matematis masih sangat terbatas. Padahal, proses menenun *futus* melibatkan sejumlah tahapan yang padat akan aktivitas matematis, mulai dari awal hingga produk akhir berupa kain yang memiliki struktur dan motif khas. Oleh karena itu, eksplorasi lebih lanjut terhadap budaya menenun kain *futus* Amanuban sangat penting dilakukan, tidak hanya sebagai upaya pelestarian budaya lokal, tetapi juga sebagai kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aspek literasi matematis dalam praktik budaya menenun *futus* masyarakat Amanuban dengan menggunakan pendekatan etnomatematika. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap proses menenun kain *futus* sebagai aktivitas budaya yang kaya akan nilai matematis, yang belum banyak dikaji secara sistematis dalam literatur sebelumnya dan dikaitkan dengan aspek literasi matematis. Dengan demikian, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kurikulum matematika berbasis budaya serta memperkaya pendekatan pembelajaran yang relevan dengan konteks lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi etnografi. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam praktik budaya menenun *futus* masyarakat Amanuban serta bagaimana aktivitas tersebut mengandung aspek literasi matematis. Menurut Creswell & Poth (2017), pendekatan etnografi memungkinkan peneliti untuk memahami makna dari perilaku, nilai, dan praktik budaya dalam suatu komunitas melalui interaksi langsung dan observasi yang intensif.

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang informan utama yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam menenun *futus* secara turun-temurun. Pemilihan informan dilakukan secara purposive, dengan kriteria utama yaitu keterlibatan aktif dalam proses menenun mulai dari tahap awal hingga akhir, serta memiliki pengetahuan mengenai makna budaya dibalik kegiatan menenun tersebut. Selain itu, peneliti juga melibatkan satu orang tokoh adat sebagai informan tambahan untuk memberikan konteks historis dan filosofis dari praktik menenun dalam masyarakat Amanuban.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi visual terhadap aktivitas menenun satu jenis tenun *futus* yaitu selendang bermotif khas. Observasi dilakukan untuk mencatat secara langsung tahapan menenun dan aktivitas matematis yang muncul secara alami dalam proses tersebut. Wawancara digunakan untuk menggali pemahaman informan mengenai praktik menenun serta refleksi mereka terhadap aspek-aspek matematis yang terlibat. Dokumentasi berupa foto dan video digunakan sebagai data pendukung dan validasi temuan lapangan.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga tahapan utama: reduksi data, penyajian data, dan

penarikan kesimpulan/verifikasi. Peneliti mengkaji aktivitas menenun dalam konteks konten, proses, dan konteks literasi matematis sebagaimana dirumuskan oleh OECD (2019). Validitas data dijaga melalui triangulasi teknik dan sumber, serta pengecekan ulang hasil temuan kepada informan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat Amanuban merupakan salah satu kelompok etnis utama di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki sejarah panjang dalam sistem pemerintahan adat. Sebelumnya, Amanuban merupakan wilayah swapraja bersama dua swapraja lain, yakni Mollo dan Amanatun. Setelah kemerdekaan Indonesia, struktur pemerintahan adat ini mengalami perubahan signifikan dimana pada tahun 1958, ketiga wilayah swapraja digabungkan menjadi Kabupaten Timor Tengah Selatan.

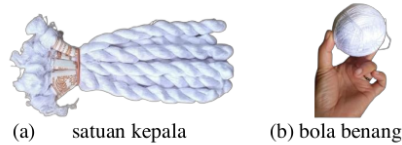
Dalam tradisi menenun masyarakat Amanuban, dikenal tiga teknik utama dalam pembentukan ragam hias tenun (UPTD Museum Daerah Propinsi Nusa Tenggara Timur, 2005). Teknik pertama adalah tenun ikat lungsi yang secara lokal dikenal sebagai *futus* dimana benang lungsi diikat menggunakan bahan kedap air, kemudian mencelupkannya ke dalam zat pewarna. Bagian benang yang terikat tidak akan terkena warna, membentuk pola setelah tali ikatan dilepas. Teknik kedua adalah *buna* atau *saeba*, yakni teknik pakan tambahan yang membentuk motif dengan menambahkan benang secara manual pada jalur benang lungsi dan ketiga adalah teknik tenun *songket* atau *sotis* (juga dikenal sebagai *lotis*), yang juga menggunakan teknik pakan tambahan.

Dari berbagai teknik menenun yang berkembang dikalangan masyarakat Amanuban, teknik *futus* menempati posisi penting dan memiliki nilai budaya yang tinggi. Proses pembuatan *futus* membutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang, terutama dalam menentukan bagian-bagian benang yang harus diikat agar tidak terkena warna. Hasil akhirnya adalah pola-pola geometris atau figuratif yang muncul langsung dari struktur benang yang telah melalui proses ikat dan pewarnaan. Teknik ini mencerminkan kecermatan logis serta daya visualisasi spasial yang tinggi dari penenun. Sebagai masyarakat agraris dengan struktur sosial berbasis kekerabatan, komunitas Amanuban memiliki tradisi budaya yang kuat, termasuk dalam praktik menenun yang diwariskan secara turun-temurun. Tenun tradisional tidak hanya merupakan aktivitas domestik perempuan, tetapi juga sarana pewarisan nilai sosial, simbolik, dan spiritual dalam kehidupan masyarakat Timor. Motif-motif *futus* terinspirasi dari alam, simbol-simbol kosmologis, dan struktur sosial masyarakat Amanuban (UPTD Museum Daerah Propinsi Nusa Tenggara Timur, 2005; Yusa, 2016).

Proses Menenun Kain *Futus*

Masyarakat Amanuban. Hingga kini, mereka masih menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) dalam proses menenun dimana hasil tenun pada umumnya berupa selendang (*mau ana*), sarung (*tais*) dan juga selimut (*mau*). Proses menenun kain *futus* di Amanuban melibatkan berbagai tahapan diantaranya menggulung benang, mengikat pembentangan benang, pengikatan dan pewarnaan, hingga proses menenun. Dalam

proses menggulung benang, benang yang diberi dalam satuan kepala digulung menjadi bola-bola benang seperti Gambar 1.



Gambar 1. Satuan Benang yang digunakan Penenun Amanuban

Satu bola benang bisa terdiri dari satu kepala benang hingga lebih tergantung kebutuhan penenun. Prosesnya penggulangan benang dilakukan secara manual menggunakan tangan maupun alat yang bernama *Funa* (baling-baling) seperti pada Gambar 2.



(a) menggulung benang dengan tangan



(b) menggulung benang dengan *Funa*

Gambar 2. Proses menggulung benang

Proses menggulung benang bertujuan untuk memudahkan penggunaan, menjaga kestabilan tarikan, serta mencegah kusut atau putus. Gulungan yang rapi juga mempermudah pemilahan warna, mempercepat proses menenun, dan menghasilkan tenunan yang lebih rapi dan berkualitas. Penenun biasanya menenun untuk kebutuhan pakaian sehari-hari maupun acara keluarga serta permintaan dari pembeli.

Selama proses penelitian ditemui tidak ada ukuran yang benar-benar menjadi standar untuk selendang, sarung maupun selimut karena disesuaikan dengan kreatifitas setiap penenun maupun permintaan pembeli seperti ditenun untuk anak kecil, remaja maupun dewasa dengan berbagai ukuran tubuh maupun untuk cendramata sebuah acara. Namun berdasarkan wawancara dan observasi, rata-rata biasanya jumlah benang yang dibutuhkan untuk pembuatan sebuah selendang adalah 10 kepala benang lungsi dan 5 kepala benang pakan, 30 kepala benang lungsi dan 15 kepala benang pakan untuk sebuah sarung serta 40 kepala benang lungsi dan 20 kepala benang pakan untuk sebuah selimut. Dalam penyebutan bilangan sendiri, rata-rata penenun masih menggunakan bahasa dawan yang berbasis sepuluh. Penenun menyebutkan bahwa jumlah benang lungsi yang dibutuhkan biasanya kelipatan sepuluh yaitu *boes* (sepuluh) untuk selendang, *bo teun* (tiga puluh) untuk sarung dan *bo ha* (empat puluh) untuk selimut sedangkan jumlah benang pakan adalah *batis* (setengah) dari jumlah benang lungsi.

Untuk membentuk ragam hias *futus* maka benang lungsi yang dibutuhkan berwarna putih karena dalam tahapan selajutnya akan diwarnai sesuai selera penenun baik dengan pewarna alami maupun buatan. Benang lungsi yang sudah digulung akan dibentangkan untuk diikat pada alat bernama *silak* seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses *Pembentangan benang*

Setelah itu penenun mulai mengikat dengan menggunakan tali rafia. Pada tahap ini karena tali rafia yang dibutuhkan cukup banyak penenun menggunakan karung bekas yang dibuka serat talinya sehingga menghasilkan tali yang cukup banyak untuk mengikat. Penenun juga melipat benang menjadi dua bagian  belum diikat agar memperoleh motif yang simetri serta mempercepat proses mengikat yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Benang setelah dilipat



Gambar 5. Benang setelah diikat

Waktu yang digunakan penenun untuk mengikat benang bisa satu minggu atau lebih tergantung motif yang akan dibentuk, ukuran kain dan juga kesibukan penenun sendiri. Hasil ikatan kemudian dibuka untuk diwarnai. Penenun menggunakan pewarna kimia (wantex) untuk menghemat waktu pengerjaan. Proses pewarnaan ditunjukkan pada Gambar 6.



Ikatan benang direndam dalam air bersih



Air direbus kemudian ditambahkan garam



Wantex hitam dituangkan kedalam air mendidih



Ikatan benang dimasukkan kedalam larutan wantex selama 30 menit

Gambar 6. Proses Pewarnaan Benang untuk kain *futus*

Setelah pewarnaan, ikatan benang akan dijemur hingga kering kemudian akan dibuka ikatannya seperti pada Gambar 7. Proses ini akan memakan waktu lebih lama jika pengerjaannya dilakukan dimusim hujan.



Ikatan benang dijemur



Benang yang sudah kering di buka ikatannya

Gambar 7. Proses Penjemuran dan Pelepasan Ikatan Benang

Setelah ikatan selesai dibuka maka benang akan dimasukkan kembali pada *silak* untuk dirapikan lalu dipindahkan ke alat tenun untuk ditenun dengan benang pakan seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Proses Menenun kain *futus*

Hasilnya tenun berupa selendang dengan corak geometris berulang berwarna hitam putih seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Selendang Motif *futus* yang dihasilkan

Berdasarkan observasi, wawancara dan dokumentasi diperoleh bahwa secara umum motif *futus* berbentuk belah ketupat dan kait (ke dalam maupun ke luar) yang menandakan hubungan antar manusia yang saling berkaitan, mencerminkan nilai solidaritas dan keterbukaan dalam kehidupan sosial serta merepresentasikan wilayah kekuasaan, batas-batas kekerabatan, serta struktur sosial masyarakat.

Kajian Etnomatematika pada Proses menenun kain *futus*

Masyarakat Amanuban menggunakan sistem bilangan berbasis sepuluh dalam bahasa Dawan, yang tercermin dalam istilah seperti *boes* (10), *bo teun* (30), dan *bo ha* (40). Mereka juga mengenal istilah *batis*, yang merujuk pada setengah dari suatu jumlah tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa sistem bilangan lokal telah lama dikenal dalam budaya lokal dan selaras dengan sistem bilangan modern. Penerapan sistem ini tampak nyata dalam aktivitas sehari-hari, seperti saat menghitung jumlah kepala benang lungsi dan pakan untuk menenun berbagai jenis kain, seperti selendang, sarung, dan selimut, yang mencerminkan bentuk matematika praktis dalam kehidupan tradisional. Dalam proses penggulungan dan pembagian benang, satu kepala benang dapat dipisahkan menjadi beberapa bola benang, yang menunjukkan penerapan konsep partisi dan faktor dalam matematika. Selain itu, pelipatan benang menjadi dua sebelum diikat tidak hanya mempermudah proses pencelupan, tetapi juga mencerminkan konsep pembagian simetris atau refleksi, yang akan berpengaruh terhadap keteraturan dan simetri dalam motif akhir.

Motif *futus*, yang dihasilkan melalui teknik ikat-celup, memperlihatkan struktur geometris khas. Pola utama berbentuk belah ketupat dengan struktur simetris. Di dalam rombik terdapat pola kait/zig-zag yang membentuk efek seperti gelombang atau panah berlawanan arah dengan warna hitam dan putih dengan kontras tinggi. Pola ini berulang secara horizontal dan vertikal, menyusun sebuah kisi visual yang teratur. Motif ini dapat dianalisis melalui konsep transformasi geometri seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsep Transformasi Geometri Pada Motif Kain Futus

Jenis Transformasi	Gambar	Penjelasan
Translasi		Motif belah ketupat berulang ke kanan dan ke bawah secara teratur.
Dilatasi		Ukuran belah ketupat diperbesar dan diperkecil secara proporsional dari titik pusat
Refleksi Vertikal		motif simetris terhadap sumbu vertikal tengahnya.
Refleksi Horizontal		Jika dilipat horizontal, sisi atas dan bawah motif merupakan cermin satu sama lain.
Rotasi 180°		motif tampak tetap jika diputar 180°

Selanjutnya pada tahapan pencelupan benang dalam pewarna juga menunjukkan penerapan prinsip matematika yang bersifat kuantitatif dan terukur. Penenun melakukan perendaman benang dilakukan selama 30 menit, yang merepresentasikan penggunaan waktu sebagai variabel konstan dalam suatu prosedur. Komposisi larutan pencelup, yang terdiri atas garam, air mendidih, dan zat pewarna seperti wantex, menggunakan perbandingan tertentu untuk menghasilkan warna yang diinginkan secara konsisten. Proses ini mencerminkan pemahaman masyarakat terhadap konsep larutan homogen, proporsi, dan durasi reaksi suatu bentuk praktik STEM dalam konteks tradisional.

Aspek Literasi pada praktik menenun kain futus

Literasi matematis dan etnomatematika memiliki hubungan penting dalam gagasannya untuk mengetahui peran matematika di kehidupan sehari-hari (Aini & Budianto, 2022). Deskripsi aspek literasi matematis pada praktik budaya menenun kain futus disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Aspek Literasi Matematis Berbasis Budaya Menenun Futus

Aspek	Indikator	Keterangan (berdasarkan kajian etnomatematika futus)
Proses Matematika	Merumuskan	Penggunaan sistem bilangan dalam bahasa Dawan (seperti <i>boes</i> = 10, <i>batis</i> = setengah) untuk menghitung jumlah kepala benang lungsi dan pakan mencerminkan identifikasi struktur matematika dalam konteks budaya. Demikian pula, pemahaman tentang simetri saat melipat benang menunjukkan kemampuan merumuskan pola geometris.

Aspek	Indikator	Keterangan (berdasarkan kajian etnomatematika <i>futus</i>)	
2 Konten Matematika	Menerapkan	Penenun menerapkan konsep partisi (dari beberapa kepala benang ke bola benang), refleksi (lipatan benang), dan translasi (pengulangan pola) saat membuat motif. Mereka juga menggunakan rasio dan waktu dalam proses pencelupan (misalnya, 30 menit dalam larutan) yang menunjukkan penerapan konsep matematika praktis.	
	Menafsirkan	Motif akhir yang dihasilkan tidak hanya ditafsirkan sebagai bentuk geometris (belah ketupat dan kait), tetapi juga dimaknai secara simbolik sebagai lambang hubungan antar manusia, batas wilayah dan status sosial. Ini menunjukkan interpretasi hasil matematis dalam konteks nilai budaya dan kehidupan sehari-hari.	
	Perubahan dan hubungan	Proses pewarnaan mencerminkan hubungan antara waktu perendaman dan hasil warna; serta komposisi campuran bahan (garam, air, wantex) mencerminkan pemahaman proporsi. Motif yang berulang berdasarkan desain awal mencerminkan relasi dan fungsi pola dalam kain tenun.	
	Ruang dan bentuk	Motif <i>futus</i> dibentuk oleh elemen geometris seperti belah ketupat, kait, dan pola garis. Terdapat aplikasi transformasi geometri: translasi, dilatasi, refleksi vertikal dan horizontal, dan rotasi 180°. Semua ini menunjukkan penguasaan ruang dua dimensi dan simetri secara kontekstual.	
	Kuantitas	Penggunaan sistem bilangan berbasis sepuluh untuk menghitung jumlah kepala benang serta pembagian dan penggandaan dalam pelipatan mencerminkan pemahaman kuantitatif. Begitu pula durasi pencelupan dan proporsi larutan merupakan penerapan praktis dari konsep kuantitas.	
	Peluang dan data	Proses pewarnaan yang bergantung pada reaksi bahan dan kondisi cuaca melibatkan unsur ketidakpastian. Demikian juga waktu penyelesaian tenunan yang bergantung pada ukuran, motif dan kseibukan penenun. Penenun membangun pengalaman intuitif terhadap hasil warna yang mungkin terjadi yang mencerminkan kesadaran terhadap variasi dan estimasi dalam proses tradisional.	
	Konteks Matematika	Pribadi	Proses menenun <i>futus</i> adalah bagian dari identitas pribadi dan keterampilan perempuan Amanuban. Kegiatan ini dilakukan dalam ruang domestik sebagai bentuk ekspresi diri, warisan budaya, dan peran dalam komunitas.
		Pekerjaan	Menenun <i>futus</i> adalah aktivitas produktif yang melibatkan hitungan, estimasi, dan efisiensi kerja. Penenun memperhitungkan jumlah benang, waktu, dan hasil dalam proses kerja tradisional yang berbasis matematika praktis.
		Sosial	Motif <i>futus</i> mengandung makna simbolik yang merepresentasikan nilai komunitas, digunakan dalam upacara adat, dan diwariskan antargenerasi. Pengetahuan ini memiliki peran penting dalam kelangsungan identitas sosial dan budaya Amanuban.
		Ilmiah	Proses pewarnaan, pencelupan, dan struktur motif dapat dikaji dari aspek ilmu kimia, fisika, dan geometri, menunjukkan bahwa praktik tradisional ini memiliki potensi kontribusi terhadap pendekatan STEM dan pengembangan etnomatematika berbasis riset.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa praktik menenun *futus* oleh masyarakat Amanuban memuat literasi matematis yang terintegrasi secara utuh dalam tiga dimensi utama, yaitu konten, proses, dan konteks. Literasi ini tidak muncul secara terpisah, melainkan melekat dalam seluruh tahapan menenun, mulai dari persiapan bahan hingga penyusunan motif pada kain. Aktivitas menenun tersebut memperlihatkan adanya struktur

berpikir matematis yang bersifat kontekstual dan fungsional, meskipun tidak dikemas dalam bahasa atau simbol formal matematika.

Pada dimensi konten, ditemukan penggunaan konsep-konsep seperti sistem bilangan berbasis sepuluh, proporsi, pengukuran, serta transformasi geometri. Penentuan jumlah benang lungsi dan pakan, perhitungan panjang dan lebar kain, serta penyesuaian ukuran motif dilakukan berdasarkan pengalaman dan praktik yang berulang, yang secara tidak langsung menunjukkan penguasaan terhadap prinsip-prinsip dasar matematika. Pada dimensi proses, penenun melakukan serangkaian strategi matematis, seperti estimasi, pengelompokan, serta prosedur pengulangan yang sistematis. Sementara itu, pada dimensi konteks, praktik ini menunjukkan kemampuan untuk mengorganisasi ruang dan bentuk serta membuat keputusan dalam pemilihan motif dan warna berdasarkan komposisi yang seimbang dan fungsional.

Hasil ini mendukung pandangan (D'Ambrosio, 2006) yang menempatkan etnomatematika sebagai bentuk pengetahuan yang berkembang dalam konteks budaya tertentu sebagai respons terhadap kebutuhan praktis. Selain itu, relevansi temuan ini juga dapat dilihat dalam keganga literasi matematis menurut OECD (2019), yang menekankan kemampuan individu untuk memformulasi, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks dunia nyata. Dalam praktik menenun, kemampuan tersebut tercermin dalam pengelolaan alat, waktu, dan bahan secara efisien untuk menghasilkan produk yang sesuai standar lokal.

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa praktik budaya seperti menenun memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber belajar matematika. (Dominikus et al., 2023) serta Siregar & Rakhmawati (2023) menyatakan bahwa menenun dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika yang autentik dan bermakna. Sulistyawati & Radite (2022) juga mengidentifikasi potensi motif tenun sebagai konten eksplorasi matematika dan literasi teknologi. Selain itu, hasil studi (Aini & Budiarto, 2022; Rozi & Budiarto, 2022; Safina & Budiarto, 2022) menunjukkan bahwa unsur-unsur matematika seperti simetri, transformasi, pengukuran, dan peluang dapat ditemukan dalam berbagai praktik budaya lokal dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Aspek pola dan simetri yang muncul pada motif futus juga menunjukkan keterkaitan dengan konsep transformasi geometri. Temuan ini memperlihatkan bahwa komunitas penenun memiliki pemahaman spasial dan visual yang tinggi, yang selaras dengan aktivitas matematika universal sebagaimana dikategorikan oleh (Bishop, 1988, 2008) khususnya dalam aspek visualisasi dan pengorganisasian ruang. Proses ini juga menunjukkan adanya kemampuan generalisasi berbasis pengalaman, seperti dalam penentuan jumlah benang atau lama pencelupan, yang secara konseptual dapat dikaitkan dengan inferensi statistik sederhana.

Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya memasukkan konteks budaya lokal ke dalam pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran matematika. Pemanfaatan praktik menenun sebagai sumber belajar tidak hanya dapat meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga memperkuat identitas budaya dan relevansi pembelajaran. Dalam

konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan diferensiasi dan keberagaman konteks lokal, pendekatan etnomatematika seperti ini berpotensi memperkaya proses pembelajaran dan meningkatkan literasi matematis siswa secara bermakna. Kegiatan menenun mendorong pembelajaran lintas disiplin dengan mengintegrasikan matematika, sains, keberlanjutan, dan pengembangan karakter, sekaligus memberikan wawasan budaya serta keterampilan praktis bagi siswa melalui keterlibatan langsung dan pemahaman historis (Balabuch & Rasoarifetra, 2023).

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa praktik budaya menenun kain *futus* di masyarakat Amanuban mengandung aspek literasi matematis yang kuat dalam tiga dimensi utama: konten, proses, dan konteks. Dari segi konten, praktik ini mencakup konsep-konsep matematika seperti sistem bilangan berbasis sepuluh, transformasi geometri, perbandingan dan proporsi. Dari segi proses, penenun secara intuitif melakukan operasi matematis seperti penghitungan jumlah benang, pelipatan untuk menciptakan motif simetris, dan pengaturan waktu pencelupan. Dari segi konteks, literasi matematis muncul dalam pengorganisasian ruang dan bentuk, serta pengambilan keputusan terkait komposisi warna dan motif.

Selain aspek teknis, tenun *futus* juga mengandung nilai-nilai budaya yang kuat, seperti simbolisme dalam motif dan peran tenun sebagai media ekspresi identitas budaya masyarakat Amanuban. Proses menenun ini tidak hanya memperlihatkan keterampilan teknis, tetapi juga mencerminkan kecerdasan matematis yang kontekstual dan fungsional. Penelitian ini memperkuat relevansi pendekatan etnomatematika dalam pendidikan, terutama dalam mengembangkan literasi matematis berbasis budaya. Temuan ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan materi ajar yang lebih kontekstual dan berbasis kearifan lokal, serta mendorong integrasi budaya dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. N., & Budiarto, M. T. (2022). Literasi Matematis Berbasis Budaya Mojokerto Dalam Perspektif Etnomatematika. *MATHEdunesa*, 11(1), 198–209. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p198-209>
- Balabuch, A., & Rasoarifetra, B. (2023). Why Weaving? Teaching Heritage, Mathematics, Science and the Self. *African Archaeological Review*, 40(3), 481–491. <https://doi.org/10.1007/s10437-023-09541-w>
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation: a Cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers.
- Bishop, A. J. (2008). Mathematics teaching and values education-an intersection in need of research. In *Critical Issues in Mathematics Education: Major Contributions of Alan Bishop* (pp. 231–238). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09673-5_16

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*.
- D'Ambrosio, U. (2001). What Is Ethnomathematics, and How Can It Help Children in Schools? *Teaching Children Mathematics*, 7(6), 308–310. <https://doi.org/10.5951/TCM.7.6.0308>
- D'Ambrosio, U. (2006). *Ethnomathematics: Link Between Traditions and Modernity*. Sense Publishers.
- Depaepe, F., Verschaffel, L., & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.03.001>
- Dominikus, W. S., Udil, P. A., Nubatonis, O. E., & Blegur, I. K. S. (2023). Exploration of the weaving activities in Timor Island for mathematics learning. *Ethnomathematics Journal*, 4(1), 1–18. <https://doi.org/10.21831/ej.v4i1.58473>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What it is and Why it's Here to Stay*. Corwin Press.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4.
- Rozi, M. F., & Budiarto, M. T. (2022). Literasi Matematis Berbasis Budaya Jombang Dalam Perspektif Etnomatematika. *MATHEdunesa*, 11(1), 58–69. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p58-69>
- Safina, D., & Budiarto, M. T. (2022). Literasi Matematis Berbasis Budaya Sidoarjo Dalam Perspektif Etnomatematika. *MATHEdunesa*, 11(1), 12–25. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p12-25>
- Siregar, I. M. W., & Rakhmawati, F. (2023). Ethnomathematics in Making Woven Fabrics in the Sipirok Community. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2), 268–181. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v6i2.17771>
- Sulistiyawati, E., & Radite, R. (2022). Ethnomathematics study of bamboo woven model in Yogyakarta based on Liki design matrix and its integration in mathematics learning. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 237–252. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v7i4.18170>
- UPTD Museum Daerah Propinsi Nusa Tenggara Timur. (2005). *Tenun Ikat Suku Dawan Asal Kabupaten Timor Tengah Selatan*. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan. <https://repositori.kemdikbud.go.id/29416/1/TENUN%20IKAT%20SUKU%20DAWAN%20ASAL%20KABUPATEN%20TIMOR%20TENGGAH%20SELATAN.pdf>

Widana, I. W. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*. <https://doi.org/10.29332/ijssh.v2n1.74>

Yusa, I. M. M. , et al. (2016). *Katalog Kain Tenun Timor Tengah Selatan, Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Timor Tengah Selatan*. AnImage Publisher.

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	e-journal.undikma.ac.id	1%
	Internet Source	
2	ejournal.unesa.ac.id	1%
	Internet Source	
3	Submitted to Sriwijaya University	1%
	Student Paper	
4	ejurnal.stisipolcandradimuka.ac.id	1%
	Internet Source	
5	pt.scribd.com	1%
	Internet Source	
6	ejournal.papanda.org	1%
	Internet Source	
7	123dok.com	1%
	Internet Source	
8	Titi Nurniyati, Suarti Djafar, Putriyani S, Nurdin Nurdin. "Meta Analisis Pendekatan Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2024	<1%
	Publication	
9	Submitted to Universitas Negeri Semarang - iTh	<1%
	Student Paper	

10	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1 %
11	ojs.ikipmataram.ac.id Internet Source	<1 %
12	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
13	jurnalantropologi.fisip.unand.ac.id Internet Source	<1 %
14	ejournal.unwaha.ac.id Internet Source	<1 %
15	Isnaini Mahuda, Anton Nasrullah, Mira Marlina. "Kontribusi Self-Concept Matematis dan Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa", WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan, 2021 Publication	<1 %
16	core.ac.uk Internet Source	<1 %
17	es.scribd.com Internet Source	<1 %
18	lisdaya.unram.ac.id Internet Source	<1 %
19	Devina Anindya Kirana, Ririn Widiyasari. "Exploration of Segara Wukir Temple as a source of mathematics learning: An ethnomathematics study", Jurnal Elemen, 2025 Publication	<1 %
20	bayuwinata.wordpress.com Internet Source	<1 %

21	jessicaallo.blogspot.com Internet Source	<1 %
22	www.scribd.com Internet Source	<1 %
23	Human Rights in Language and STEM Education, 2016. Publication	<1 %
24	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
25	id.wikipedia.org Internet Source	<1 %
26	tifbr-tazkia.org Internet Source	<1 %
27	www.pcgamer.co.id Internet Source	<1 %
28	www.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
29	Ruslige Juliarti Br Silitonga, Yulianti Fitriani, Roby Naufal Arzaqi. "Penguatan Karakter Religius Anak Usia Dini Melalui Cerita Alkitab di Sekolah Minggu", Aulad: Journal on Early Childhood, 2025 Publication	<1 %
30	Wa Putri, Ferdinad S. Leuwol, Mohammad Amin Lasaiba. "Improving Students' Understanding of Disaster Mitigation Through Problem-Based Learning (PBL)", GEOFORUM, 2024 Publication	<1 %
31	Rizki Alamudin, Nani Ratnaningsih, Sri Tirto Madawistama. "Analisis Literasi Matematis	<1 %

Peserta Didik Ditinjau dari Self-Efficacy dan Habits of Mind", PRISMA, 2022

Publication

32

zombiedoc.com

Internet Source

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On