

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

Farida Daniel¹, Turmudi*², Dadang Juandi³, Kusnandi⁴

^{1,2,3,4}Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia

*Penulis Korespondensi: turmudi@upi.edu

Abstract: *This study aims to describe the aspects of mathematical literacy embedded in the futus weaving practices of the Amanuban community through an ethnomathematical approach. A qualitative method with an ethnographic design was employed, in which data were collected through participant observation, in-depth interviews, and visual documentation of the weaving process. Data were analyzed using the interactive model of Miles and Huberman, which includes data reduction, display, and verification. The findings reveal that the cultural practice of weaving futus cloth in the Amanuban community embodies strong and integrated aspects of mathematical literacy across three main dimensions: process, content, and context. These findings reinforce the relevance of ethnomathematics as a strategic foundation in mathematics education, particularly for developing mathematical literacy rooted in local culture. The study provides a critical reference for the development of contextual learning materials grounded in indigenous knowledge, while also promoting systematic integration of culture into mathematics teaching and learning.*

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

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aspek literasi matematis yang terkandung dalam praktik menenun kain *futus* oleh masyarakat Amanuban melalui pendekatan etnomatematika. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan desain etnografi, di mana data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi visual terhadap proses menenun. Analisis data menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi, penyajian, dan verifikasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik budaya menenun kain *futus* masyarakat Amanuban mengandung aspek literasi matematis yang kuat dan terpadu dalam tiga dimensi utama yaitu proses, konten, dan konteks. Temuan ini memperkuat relevansi pendekatan etnomatematika sebagai landasan strategis dalam pendidikan matematika, khususnya untuk mengembangkan literasi matematis yang berakar pada budaya lokal. Hasil penelitian memberikan acuan penting bagi pengembangan bahan ajar yang kontekstual dan berwawasan kearifan lokal, sekaligus mendorong integrasi budaya secara sistematis dalam pembelajaran matematika.

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

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang esensial dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis (Depaepe et al., 2013). Namun, dalam konteks pendidikan, matematika kerap dipersepsikan sebagai bidang yang sulit dan abstrak karena pengajarannya sering terlepas dari realitas kehidupan sehari-hari (Widana, 2018). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep matematika dengan aktivitas sehari-hari agar siswa memperoleh pemahaman yang lebih bermakna.

Salah satu pendekatan yang menjawab tantangan ini adalah etnomatematika, yang mempelajari hubungan antara budaya dan matematika, serta bagaimana kelompok budaya mengembangkan dan menerapkan ide-ide matematis dalam kehidupan sehari-hari (D'Ambrosio, 2001). Pendekatan ini menegaskan bahwa matematika tidak hanya terbatas

pada sistem formal akademik, tetapi juga tercermin dalam praktik budaya lokal (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.

Menurut OECD (2019), literasi matematis adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Literasi ini mencakup tiga komponen utama: konten (misalnya topik bilangan, geometri, data), proses (memodelkan, menyelesaikan, mengevaluasi), dan konteks (situasi pribadi, sosial, atau ilmiah). Pemahaman terhadap ketiga aspek ini penting agar siswa mampu menggunakan pengetahuan matematis secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari..

Salah satu praktik budaya yang potensial untuk mengembangkan literasi matematis adalah menenun. 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). Hasil analisis motif tenun dapat digunakan sebagai konten untuk eksplorasi matematika dan literasi teknologi dalam proses pembelajaran (Sulistiyawati & 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* masyarakat Amanuban 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 persiapan hingga menghasilkan produk akhir berupa kain dengan struktur dan motif khas. Kekosongan kajian ini menunjukkan adanya celah yang penting untuk dieksplorasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aspek literasi matematis dalam praktik budaya menenun *futus* masyarakat Amanuban dengan menggunakan pendekatan etnomatematika. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada identifikasi integratif tiga dimensi literasi matematis (konten, proses, dan konteks) yang tercermin dalam aktivitas menenun kain *futus* Amanuban. 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 penenun sebagai informan utama yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam menenun *futus* secara turun-temurun. Pemilihan informan dilakukan secara purposive dimana ketiga penenun merupakan perempuan berusia antara 45 hingga 63 tahun dan telah mulai menenun sejak usia remaja, dengan pengalaman menenun selama 25 hingga lebih dari 40 tahun. Ketiganya dikenal sebagai penenun aktif di desa mereka dan terlibat secara langsung dalam seluruh tahapan proses menenun 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. Tokoh adat tersebut merupakan pria berusia 72 tahun yang telah lama dipercaya sebagai penjaga nilai-nilai budaya di komunitasnya, serta memahami asal-usul dan transformasi makna dalam praktik tenun tradisional.

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.

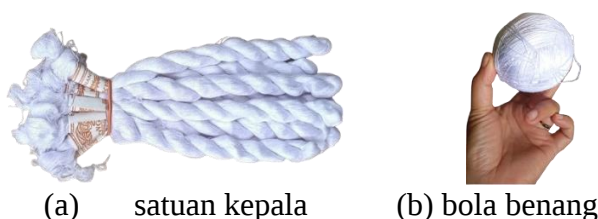
HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat Amanuban merupakan salah satu kelompok etnis utama di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki sejarah panjang dalam sistem pemerintahan adat. Sebelumnya, Amanuban merupakan wilayah swapraja bersama Mollo dan Amanatun, yang kemudian digabung menjadi Kabupaten TTS pada 1958 setelah Indonesia merdeka. Dalam tradisi menenun Amanuban, terdapat tiga teknik utama pembentukan motif: *futus* (ikat lungsi), *buna/saeba* (pakan tambahan

manual), dan *lotis/sotis/songket* (teknik ungkit menggunakan pakan tambahan). Di antara ketiganya, teknik *futus* menempati posisi istimewa karena nilai budaya dan kerumitan prosesnya. Penenun harus merancang dan mengikat bagian benang lungsi dengan tepat agar terbentuk pola setelah pencelupan pewarna, menghasilkan motif geometris atau figuratif dari struktur benang itu sendiri. Teknik *futus* mencerminkan logika, ketelitian, dan visualisasi spasial tinggi, sekaligus merefleksikan budaya agraris dan sistem kekerabatan yang kuat dalam masyarakat Amanuban. Lebih dari sekadar aktivitas domestik perempuan, tenun menjadi media pewarisan nilai sosial, simbolik, dan spiritual. Motif-motif futus biasanya terinspirasi oleh alam, simbol kosmologis, serta struktur sosial masyarakat (UPTD Museum Daerah Propinsi Nusa Tenggara Timur, 2005; Yusa, 2016).

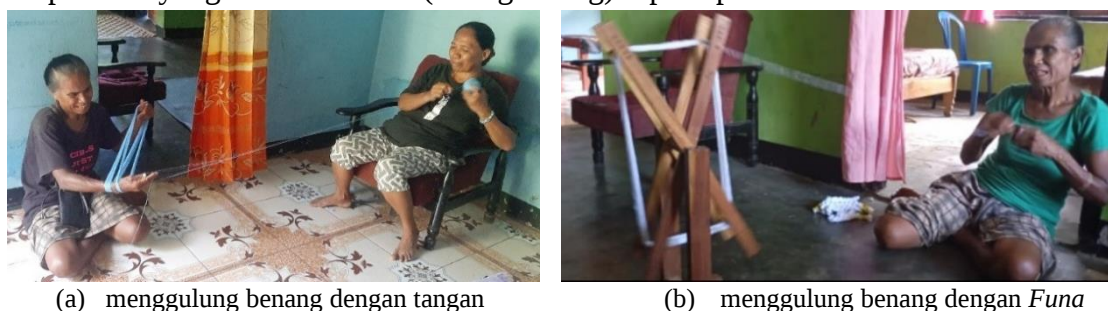
Proses Menenun Kain *Futus*

Hingga kini, masyarakat Amanuban 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, 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 yang digulung biasanya terdiri dari satu atau lebih kepala benang tergantung kebutuhan penenun. Penenun membuat partisi dari sejumlah kepala benang menjadi bola-bola benang untuk mempermudah proses selanjutnya yaitu pembentangan. Prosesnya penggulangan benang sendiri dilakukan secara manual menggunakan tangan maupun alat yang bernama *Funa* (baling-baling) seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses menggulung benang

Proses menggulung benang bertujuan untuk memudahkan penggunaan, menjaga kestabilan tarikan, serta mencegah benang kusut atau putus, sekaligus mempermudah pemilahan warna, mempercepat proses menenun, dan menghasilkan tenunan yang lebih rapi dan berkualitas.

Selama proses penelitian ditemui bahwa tidak ada ukuran yang benar-benar menjadi standar untuk selendang, sarung maupun selimut karena disesuaikan dengan kreativitas 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

Secara matematis, tahapan pada Gambar 3 mencerminkan konsep garis sejajar dan keteraturan spasial, karena benang harus direntangkan dengan panjang dan jarak yang seragam. Setelah pembentangan ini, penenun akan mengikat benang dengan menggunakan tali rafia untuk membentuk motif. Penenun juga melipat benang menjadi dua bagian sebelum diikat yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Benang setelah dilipat



Gambar 5. Benang setelah diikat

Gambar 4 dan Gambar 5 menunjukkan proses penerapan simetri lipat untuk memastikan motif memiliki keseimbangan visual dan simetris. Lipatan ini juga mengurangi separuh waktu dan usaha dalam pengikatan karena pola dicerminkan di kedua sisi.

Waktu yang digunakan penenun untuk mengikat benang adalah satu minggu atau lebih bergantung pada motif yang akan dibentuk, ukuran kain dan juga kesibukan penenun sendiri. Hasil ikatan kemudian dikeluarkan dari *silak* untuk kemudian 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



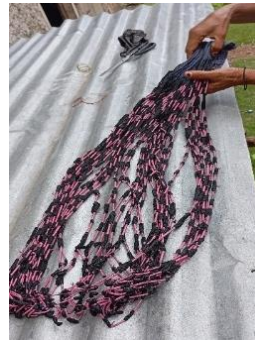
Wantex hitam dituangkan kedalam air mendidih



Ikatan benang dimasukkan kedalam larutan *wantex* selama 30 menit

Gambar 6. Proses Pewarnaan Benang untuk kain *futus*

Gambar 6 menunjukkan pemanfaatan urutan prosedural dari merendam, merebus, hingga merendam dalam larutan warna serta adanya konsep pengukuran waktu dan estimasi dalam matematika. 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

Gambar 7 menampilkan proses transformasi hasil, yakni perubahan dari pola tak terlihat menjadi motif nyata berbasis logika warna dan ruang. Selain itu, waktu pengeringan bergantung pada kondisi cuaca menunjukkan penerapan variabel tak tetap dalam estimasi. 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*

Gambar 8 memperlihatkan proses perangkaian benang lungsi dan benang pakan yang menunjukkan pola berulang dalam ragam hias. Hasilnya tenun berupa selendang seperti pada Gambar 9.

**Gambar 9.** Selendang Motif *futus* yang dihasilkan

Motif selendang *futus* pada hasil akhir menampilkan struktur geometris berulang dalam bentuk garis, bidang, dan simetri. Berdasarkan observasi, wawancara dan dokumentasi diperoleh bahwa secara umum motif-motif kain *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 bola benang dapat dibuat dari satu atau lebih kepala benang, yang menunjukkan penerapan konsep partisi dan faktor dalam matematika. Selain itu, pelipatan benang menjadi dua sebelum diikat tidak hanya mempermudah proses pengikatan dan 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 menampilkan struktur geometris yang khas dan teratur. Pola utamanya berbentuk belah ketupat dengan susunan simetris, yang di dalamnya terdapat motif kait atau zig-zag membentuk efek visual menyerupai gelombang atau panah yang saling berlawanan arah. Warna hitam dan putih yang digunakan menciptakan kontras tinggi, mempertegas bentuk dan arah motif. Pola ini berulang secara horizontal dan vertikal, membentuk kisi visual yang sistematis. Karakteristik geometris motif ini dapat dianalisis melalui konsep transformasi geometri sebagaimana ditunjukkan 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.

Jenis Transformasi	Gambar	Penjelasan
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 dalam kehidupan sehari-hari (Aini & Budiarto, 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 <i>futus</i>)
Proses Matematika	Merumuskan	Penggunaan sistem bilangan dalam bahasa daerah (<i>Dawan</i>) seperti <i>boes</i> (10), <i>bo teun</i> (30), dan <i>bo ha</i> (40) serta <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.
	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.
Konten Matematika	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.

Aspek	Indikator	Keterangan (berdasarkan kajian etnomatematika <i>futus</i>)
Konteks Matematika	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.
	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 kerangka 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, beberapa hasil studi terkait literasi matematis berbasis budaya juga 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 (Aini & Budiarto, 2022; Rozi & Budiarto, 2022; Safina & Budiarto, 2022).

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) 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* masyarakat Amanuban mengandung aspek literasi matematis yang kuat dan terpadu dalam tiga

dimensi utama yaitu proses, konten, dan konteks. Temuan ini memperkuat relevansi pendekatan etnomatematika sebagai landasan strategis dalam pendidikan matematika, khususnya untuk mengembangkan literasi matematis yang berakar pada budaya lokal. Hasil penelitian memberikan acuan penting bagi pengembangan bahan ajar yang kontekstual dan berwawasan kearifan lokal, sekaligus mendorong integrasi budaya secara sistematis dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membuka ruang bagi inovasi pedagogis yang responsif terhadap keberagaman budaya, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa secara signifikan.

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.
- 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/ij sme.v6i2.17771>
- Sulistyawati, 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%20TENGAH%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*. An1image Publisher.