

Analisis Transformasi Geometri_Etnomatematika J- MPM.docx

by Brooks Landrum

Submission date: 07-May-2025 10:01AM (UTC-0500)

Submission ID: 2669234908

File name: Analisis_Transformasi_Geometri_Etnomatematika_J-MPM.docx (9.53M)

Word count: 4172

Character count: 29005



Analisis Transformasi Geometri dalam Motif Anyaman Daun Lontar Masyarakat Amanuban: Kajian Etnomatematika

Prida N. L. Taneo¹, Turmudi^{2*}, Elah Nurlaelah³, Siti Fatimah⁴

¹Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia

^{2*}Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia

³Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia

⁴Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia

Penulis Korespondensi: turmudi@upi.edu

Abstract: This study aims to explore the application of geometric transformation concepts in the motifs of the Amanuban community's palm leaf crafts through an ethnographical approach. The primary focus of this research is to identify forms of transformation—such as translation, rotation, reflection, and dilation—found in the decorative patterns of traditional weaving. A qualitative research method was employed, utilizing techniques such as observation, in-depth interviews, and documentation. The main informants consisted of experienced artisans who possess a deep understanding of the cultural meanings behind the motifs used. The findings reveal that geometric transformations, whether consciously or unconsciously, have been applied in various weaving patterns as expressions of cultural and aesthetic values. These results affirm that local cultural practices can serve as valuable sources for contextual mathematics learning and enrich the understanding of the relationship between culture and mathematical concepts.

Keywords: Amanuban Community, Ethnomathematics, Geometric Transformation, Motif, woven crafts.

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan konsep transformasi geometri dalam motif anyaman daun lontar masyarakat Amanuban melalui pendekatan etnomatematika. Fokus utama kajian ini adalah mengidentifikasi bentuk-bentuk transformasi seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi yang terdapat pada motif hiasan anyaman tradisional. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Informan utama terdiri dari para pengrajin berpengalaman yang memahami makna budaya di balik motif yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi geometri secara sadar atau tidak telah diterapkan dalam berbagai pola anyaman sebagai bagian dari ekspresi budaya dan estetika. Temuan ini mempertegas bahwa praktik budaya lokal dapat menjadi sumber pembelajaran matematika kontekstual yang bermakna, serta memperkaya pemahaman tentang hubungan antara budaya dan konsep matematis.

Kata kunci: Anyaman, Etnomatematika, Masyarakat Amanuban, Motif, Transformasi Geometri.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib diseluruh jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi, yang menunjukkan peran pentingnya dalam dunia pendidikan. Pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam memecahkan masalah secara logis, tetapi juga berperan dalam membentuk karakter melalui pengembangan keterampilan seperti ketekunan, kerja keras, dan ketelitian (Kristia et al., 2021). Selain itu, matematika melatih siswa untuk bekerja secara cermat dan hati-hati, yang merupakan kualitas penting dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam tanggung jawab

pekerjaan maupun interaksi sosial (Fauzan & Anshari, 2024). Pendidikan matematika juga memberikan kontribusi signifikan dalam membentuk sikap disiplin, kesabaran, kecermatan, dan pola pikir yang sistematis (Yudha, 2019). Dengan demikian, matematika tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga memiliki nilai fungsional dalam membentuk pribadi yang kompeten dan bertanggung jawab di tengah tantangan zaman.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan pola pikir yang logis, rasional, kritis, kreatif, dan praktis pada diri siswa. Namun, tujuan ini belum sepenuhnya tercapai secara optimal di banyak lingkungan pendidikan (Fauzan & Anshari, 2024). Salah satu penyebab utamanya adalah persepsi siswa yang menganggap bahwa matematika tidak memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta merupakan disiplin ilmu yang sulit dipahami. Pandangan ini sejatinya keliru, karena matematika sesungguhnya hadir dan melekat dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam budaya suatu kelompok masyarakat. Seperti yang dikemukakan oleh Fatimah et al. (2024), matematika merupakan ilmu yang sangat dekat dengan realitas kehidupan dan budaya masyarakat. Oleh karena itu, menjadi penting untuk mengubah paradigma siswa melalui pendekatan pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan konteks budaya, sehingga siswa dapat merasakan kedekatan antara matematika dan kehidupannya. Dengan demikian, pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika akan lebih mudah tercapai. Hal ini sejalan dengan pendapat Fouze & Amit (2023a) serta Gilmer (1990), yang menyatakan bahwa pengajaran matematika tanpa mempertimbangkan konteks budaya, dengan anggapan bahwa matematika bersifat abstrak dan universal, justru menjadi salah satu penyebab utama kegagalan dalam proses pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika telah diberikan sejak tingkat sekolah dasar, namun upaya peningkatan mutu terus dilakukan melalui berbagai metode untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa (Mauliyana et al., 2023). Salah satu pendekatan yang berkembang adalah mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran, mengingat matematika merupakan produk budaya yang diciptakan manusia dalam interaksi sosial (Frankenstein & Powell, 2023). Seperti dinyatakan oleh Pradhan & Orey (2021), mengaitkan aktivitas dan pengalaman sehari-hari dalam pembelajaran matematika efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa, karena aktivitas dasar seperti pengukuran, penghitungan, perbandingan, dan pengklasifikasian berasal dari lingkungan alami tempat matematika berkembang (D'Ambrosio, 2002). Bonotto (2007) juga menegaskan bahwa pengajaran matematika menjadi lebih menarik dan efektif jika dihubungkan dengan konteks nyata di luar sekolah. Hal ini penting karena matematika merupakan fenomena lintas budaya yang mencakup aktivitas seperti menghitung, mengukur, mendesain, dan bermain dalam kehidupan berbagai kelompok masyarakat (Pradhan, 2023; Sharma & Orey, 2017).

Hubungan erat antara matematika dan budaya melahirkan bidang kajian yang dikenal sebagai etnomatematika. Menurut Rosa & Orey (2015), etnomatematika merupakan himpunan pengetahuan yang dikembangkan oleh anggota komunitas budaya secara turun-temurun, berlandaskan pada konteks historis, sosial, budaya, dan lingkungan alam mereka. Pemanfaatan etnomatematika memungkinkan pendeskripsian tentang bagaimana suatu budaya mengelola ide dan konsep matematika dalam menghadapi persoalan kuantitatif, relasional, dan spasial yang mereka hadapi sehari-hari (Borba, 1997). Dengan mengintegrasikan pembelajaran matematika ke dalam pengalaman kehidupan nyata, siswa didorong untuk lebih aktif dalam memecahkan masalah yang relevan dengan konteks kehidupan mereka sendiri (Powell & Frankenstein, 1997). Fouze & Amit (2018) menambahkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman yang dilakukan secara berkelanjutan dapat menumbuhkan kebiasaan belajar yang positif. Pembelajaran yang ramah akan budaya juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi ide-ide matematika yang tertanam dalam berbagai seni dan artefak budayanya (Pradhan, 2021). Oleh karena itu, etnomatematika dapat dipandang sebagai suatu kajian mengenai bagaimana konsep dan praktik matematika dipahami, diartikulasikan, dan digunakan dalam konteks budaya tertentu (Borton, 1996).

Konsep-konsep matematika dapat dieksplorasi dari konteks budaya masyarakat tertentu sebagai bagian dari pendekatan etnomatematika. Salah satu konsep yang menarik untuk dikaji adalah transformasi geometri, yaitu proses perubahan posisi atau bentuk suatu objek dalam bidang geometri yang mencakup translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa transformasi geometri dapat ditemukan dalam berbagai produk budaya tradisional, antara lain pada motif batik Lumbung Sasak (Hadi et al., 2022), kain tenun Batak (Irvan, 2023), pembentukan motif Lagosi (Pathuddin & Busrah, 2024), kain tradisional Karawo dari Gorontalo (Kobandaha et al., 2025), bangunan lantang rambu Solo' di Toraja (Lumbaya, 2024), batik Humbang (Sihombing et al., 2024), arsitektur Masjid Agung Al-Barkah di Kota Bandung (Soebagyo & Luthfiyyah, 2023), batik Jambi (Marsya et al., 2023), motif batik Gringsing (Permita et al., 2022), pola batik Gumelem (Lestari & Kusno, 2024), serta batik Malefo (Bustan et al., 2021).

Konsep transformasi geometri dapat dieksplorasi melalui motif-motif hias dalam produk budaya masyarakat, termasuk pada anyaman daun lontar masyarakat Amanuban. Motif-motif yang digunakan tidak hanya memiliki nilai estetika untuk memperindah anyaman, tetapi juga menyimpan unsur-unsur transformasi geometri seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi yang dapat dianalisis secara matematis. Berbeda dengan produk budaya lainnya yang telah banyak diteliti, seperti motif batik, arsitektur tradisional, dan kain tenun dari berbagai daerah, eksplorasi transformasi geometri pada motif anyaman masyarakat Amanuban belum dilakukan. Oleh karena

itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis bentuk-bentuk transformasi geometri dalam motif anyaman sebagai upaya memperkuat hubungan antara matematika dan budaya. Selain memperkaya khasanah etnomatematika, hasil kajian ini diharapkan dapat membantu guru dalam memperkenalkan konsep transformasi geometri secara kontekstual, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi serta menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Sejalan dengan hal tersebut, Bustan et al. (2021) dan Sudirman et al. (2018) menyatakan bahwa pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan pendekatan etnomatematika dan lingkungan siswa bersifat kontekstual dan bermakna. Dipertegas pula oleh Alangui (2017) bahwa etnomatematika dapat membantu peserta didik memahami matematika dalam konteks ide, prosedur, dan praktik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, yang difokuskan secara khusus pada eksplorasi transformasi geometri dalam motif hiasan anyaman masyarakat Amanuban. Pendekatan etnografi dipilih agar peneliti dapat memahami secara langsung makna dan penggunaan motif dari sudut pandang pelaku budaya itu sendiri. Fokus penelitian diarahkan pada analisis bentuk-bentuk transformasi geometri yang diterapkan untuk memperindah hasil anyaman tradisional. Lokasi penelitian berada di wilayah Amanuban, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Informan utama dalam penelitian ini adalah tiga orang pengrajin berpengalaman yang memiliki pemahaman mendalam mengenai penerapan motif geometris pada anyaman. Data diperoleh melalui tiga teknik utama: wawancara mendalam untuk menggali proses kreatif dan makna dibalik penggunaan motif; observasi partisipatif untuk menyaksikan langsung proses penganyaman serta pola-pola geometris yang dibentuk; dan dokumentasi berupa foto, catatan lapangan, serta arsip visual lain yang memperkaya hasil penelitian. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif-kualitatif dengan menitikberatkan pada interpretasi bentuk-bentuk transformasi geometri, seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi, yang muncul dalam motif hiasan. Analisis ini bertujuan untuk mengungkap keterkaitan antara prinsip-prinsip geometri dengan estetika motif pada anyaman tradisional Amanuban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Para pengrajin anyaman daun lontar masyarakat Amanuban memperindah hasil karyanya melalui penambahan motif hias pada bagian tepi luar anyaman. Motif-motif tersebut bervariasi dalam bentuk dan pola, yang umumnya merupakan hasil dari kreativitas masing-masing pengrajin, sehingga tidak terdapat penamaan khusus atau baku terhadap tiap bentuk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil observasi, motif-motif tersebut menunjukkan indikasi kuat adanya penerapan konsep transformasi geometri, baik secara sadar maupun tidak sadar oleh para pengrajin. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dianalisis dan dibahas secara sistematis setiap

bentuk motif berdasarkan jenis transformasi geometri yang terkandung di dalamnya, meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

Translasi adalah transformasi geometri yang menggeser suatu bangun datar dari satu posisi ke posisi lain tanpa mengubah bentuk, ukuran, atau arah bangun tersebut (Subchan et al., 2018). Setiap titik pada bangun berpindah sejauh dan searah vektor tertentu. Misalnya, jika sebuah segitiga ditranslasikan tiga satuan ke kanan dan dua satuan ke atas, maka setiap titik pada segitiga akan berpindah dengan arah dan jarak yang sama.

Refleksi atau pencerminan merupakan satu jenis transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titiktitik yang dipindahkan (Subchan et al., 2018). Hasil refleksi merupakan bayangan cermin dari bangun asal. Jarak setiap titik pada bangun ke garis pencerminan sama dengan jarak titik hasil refleksi ke garis tersebut, dan bangun hasil refleksi bersifat kongruen dengan bangun asal.

Rotasi adalah transformasi yang memutar suatu bangun datar terhadap titik tetap (pusat rotasi) sejauh sudut tertentu dan dalam arah tertentu (searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam) (Subchan et al., 2018). Jarak setiap titik dari pusat rotasi tetap, dan ukuran serta bentuk bangun tidak berubah setelah rotasi.

Dilatasi adalah transformasi yang memperbesar atau memperkecil suatu bangun terhadap titik pusat tertentu dengan faktor skala tertentu (Subchan et al., 2018). Berbeda dengan tiga transformasi lainnya, dilatasi dapat mengubah ukuran bangun, tetapi tetap mempertahankan bentuk dan proporsi sudut-sudutnya. Jika faktor skala lebih dari satu, bangun membesar; jika kurang dari satu, bangun mengecil.

Berdasarkan berbagai definisi tentang transformasi geometri, analisis mendalam dilakukan terhadap setiap motif yang digunakan dalam anyaman masyarakat Amanuban. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan penerapan prinsip-prinsip transformasi geometri seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi yang secara eksplisit maupun implisit tercermin dalam pola hias tradisional tersebut. Salah satu contoh motif yang merepresentasikan penerapan transformasi geometri ditunjukkan pada Gambar 1. Selanjutnya, setiap motif akan dianalisis secara rinci untuk menelaah bentuk transformasi yang terkandung di dalamnya, sebagai bagian dari upaya memahami keterkaitan antara praktik budaya lokal dan konsep matematika secara kontekstual.



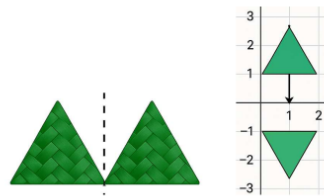
Gambar 1. Motif Segitiga pada Anyaman Taka

Motif yang ditampilkan pada Gambar 1 terdiri atas pola zig-zag berulang dengan kombinasi warna kontras (merah muda, hijau, dan kuning alami), membentuk gelombang segitiga secara horizontal sepanjang sumbu tenunan. Pola-pola ini disusun secara teratur dan simetris, mencerminkan penerapan prinsip transformasi geometri, khususnya: Translasi (pergeseran), dimana motif segitiga zig-zag yang berulang merupakan hasil dari translasi. Pola yang sama digeser secara periodik ke arah kanan tanpa mengalami perubahan bentuk maupun ukuran. Translasi ini menciptakan pengulangan elemen secara berurutan dan teratur sepanjang garis lurus secara horizontal, dimulai dari elemen dasar berupa segitiga atau bentuk zig-zag bermotif. Proses translasi pada motif ini divisualisasikan dalam Gambar 2.



Gambar 2 Translasi pada Motif

Refleksi (pencerminan) terlihat jelas pada beberapa bagian motif yang tampak saling mencerminkan satu sama lain terhadap suatu sumbu vertikal, terutama pada bagian ujung pola zig-zag. Sebagai contoh, puncak segitiga yang terdapat pada garis atas dan bawah menunjukkan simetri lipat vertikal, yang merupakan ciri khas dari transformasi refleksi. Proses pencerminan ini divisualisasikan dalam Gambar 3. Sementara itu, transformasi rotasi dan dilatasi tidak ditemukan pada motif yang ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 3. Refleksi pada Motif

Motif yang diamati pada anyaman *taka* dari masyarakat Amanuban, seperti ditampilkan pada Gambar 4, menunjukkan karakteristik visual yang kaya akan unsur matematis, khususnya dalam konteks transformasi geometri. Pola hias yang terbentuk menampilkan susunan geometris yang berulang, simetris, dan terstruktur secara teratur, yang mencerminkan keberadaan berbagai bentuk transformasi seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Keberadaan pola-pola ini mengindikasikan bahwa prinsip-prinsip transformasi geometri telah terinternalisasi secara turun-

temurun dalam praktik budaya, dan dapat dijadikan sebagai objek kajian etnomatematika yang relevan, baik dalam penelitian maupun dalam pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal.



Gambar 4. Motif Mengait pada Anyaman *Taka*

Translasi (pergeseran) dapat diamati pada motif di sisi utama anyaman, di mana bentuk-bentuk geometris tertentu (seperti motif yang menyerupai angka 7 atau spiral) diulang secara sejajar dan teratur ke arah vertikal. Ini merupakan representasi dari transformasi translasi, di mana suatu bentuk digeser dalam arah tertentu dengan jarak yang tetap, tanpa mengubah ukuran atau orientasi bentuk tersebut. Hal ini divisualisasikan pada Gambar 5.



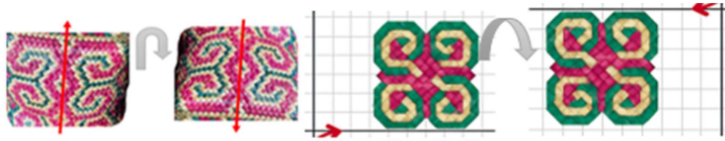
Gambar 5. Motif pada Anyaman yang Ditranslasikan

Refleksi (pencerminan) teramati pada pola spiral dan bentuk belah ketupat yang terdapat di bagian tengah dan sisi motif, yang menunjukkan simetri terhadap sebuah garis imajiner yang, meskipun tidak digambar secara eksplisit, dapat divisualisasikan sebagai sumbu refleksi. Beberapa motif tampak tercermin baik secara horizontal maupun vertikal, yang mengindikasikan adanya transformasi refleksi. Hal ini jelas terlihat pada bagian-bagian motif yang menampilkan bentuk yang berlawanan namun identik. Proses refleksi dalam motif ini ditunjukkan pada Gambar 6.



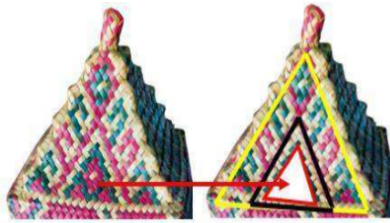
Gambar 6. Motif pada Anyaman yang Direfleksikan

Rotasi (perputaran) teramati pada motif berbentuk spiral dan belah ketupat, di mana sumbu memuat pola geometris yang disusun sedemikian rupa sehingga menunjukkan rotasi sebesar 180° . Pola ini mengindikasikan bahwa beberapa bagian dari motif dapat diperoleh dengan memutar motif dasar di sekitar titik pusat tertentu, menghasilkan bentuk yang serupa namun dengan orientasi yang berbeda. Proses rotasi pada motif ini digambarkan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Motif pada Anyaman yang Dirotasikan

Dilatasi (penskalaan) dapat diamati, meskipun tidak dominan, melalui variasi ukuran dalam pola yang membentuk segitiga. Motif segitiga awalnya dibuat dengan ukuran kecil, kemudian diperbesar menggunakan skala tertentu hingga mencapai ukuran segitiga yang lebih besar. Proses ini dapat diinterpretasikan sebagai dilatasi, yaitu transformasi geometris yang mengubah ukuran suatu bentuk (memperbesar atau memperkecil) tanpa mengubah bentuk dasarnya. Dengan kata lain, dilatasi mempertahankan proporsi dan hubungan antar elemen dalam bentuk geometris tersebut. Visualisasinya dapat dilihat pada Gambar 8.



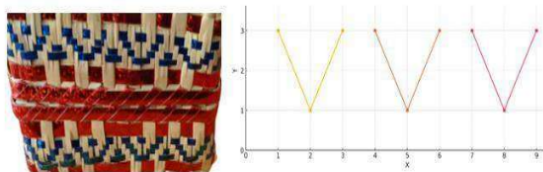
Gambar 8. Motif pada Anyaman yang Didilatasikan

Secara keseluruhan, motif yang dianalisis mencerminkan penerapan transformasi geometri yang kompleks, yang tidak hanya memperkaya nilai estetika dari produk budaya masyarakat Amanuban, tetapi juga memiliki potensi besar sebagai media kontekstual dalam pembelajaran matematika, khususnya pada konsep transformasi geometri. Integrasi unsur budaya lokal ke dalam pembelajaran memungkinkan siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan mereka sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya mendekatkan matematika dengan realitas budaya siswa, tetapi juga memperkuat pelestarian kearifan lokal. Selain motif yang ditunjukkan pada Gambar 4, bentuk motif lain yang juga merepresentasikan transformasi geometri dapat diamati pada Gambar 9.



Gambar 9 Motif Bangun Datar Pada *Oko Mama*

Berdasarkan hasil analisis terhadap motif anyaman yang ditampilkan pada Gambar 10, dapat diidentifikasi keberadaan transformasi geometri, khususnya dalam bentuk translasi. Motif kotak berwarna biru dan putih yang tersusun secara horizontal pada bagian atas dan bawah wadah menunjukkan pola pergeseran teratur sepanjang sumbu horizontal (sumbu-x) tanpa mengalami perubahan bentuk maupun orientasi. Pola ini merepresentasikan prinsip dasar dari transformasi translasi, yaitu proses pemindahan suatu bangun geometri dari satu posisi ke posisi lain dalam arah tertentu dengan jarak yang konstan. Keberadaan pola translasi dalam motif ini mengindikasikan bahwa unsur-unsur matematika telah terinternalisasi secara estetis dalam praktik budaya masyarakat Amanuban. Visualisasi dari pola translasi ini dapat dilihat pada Gambar 10.



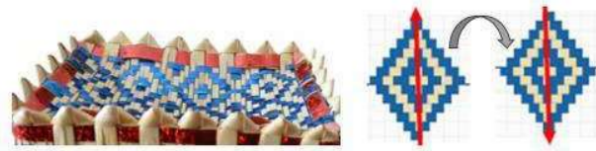
Gambar 10 Motif Berbentuk Huruf V yang Ditranslasikan

Refleksi (pencerminan) dapat diamati pada pola bagian atas anyaman (dekat tepi bergerigi pada permukaan), di mana terlihat adanya pencerminan terhadap suatu garis vertikal yang membagi motif menjadi dua bagian simetris. Setiap motif di sisi kiri memiliki pasangan simetris yang identik di sisi kanan, menunjukkan bahwa telah diterapkan transformasi geometri berupa refleksi terhadap sumbu-y. Pola ini memperlihatkan keseimbangan visual dan keteraturan bentuk yang mencerminkan pemahaman intuitif terhadap simetri dalam budaya visual masyarakat Amanuban. Visualisasi pencerminan ini dapat diamati secara jelas pada Gambar 11.



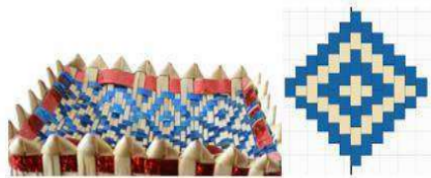
Gambar 11. Motif Berbentuk Belah Ketupat yang Direfleksikan

Rotasi (perputaran) dapat diamati pada beberapa bagian motif di bagian atas anyaman, khususnya pada pola berwarna biru dan putih yang terletak di sisi atas (bidang horizontal). Pola-pola tersebut tampak diputar dari suatu titik pusat tertentu, namun tetap mempertahankan bentuk dan ukurannya. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi geometri berupa rotasi juga diterapkan dalam konstruksi motif tersebut. Proses rotasi ini mencerminkan adanya kesadaran estetika dan matematis dalam penyusunan pola, di mana setiap elemen motif mengalami perputaran dengan sudut tertentu terhadap pusat rotasi. Visualisasi rotasi ini dapat dilihat secara jelas pada Gambar 12.



Gambar 12. Motif Berbentuk Belah Ketupat yang Dirotasikan

Dilatasi (penskalaan) dapat diamati pada bentuk belah ketupat, yang awalnya berukuran kecil kemudian diperbesar dengan faktor skala tertentu, sebanyak dua kali. Proses ini menghasilkan tiga belah ketupat dengan ukuran berbeda namun tetap mempertahankan bentuk yang sama seperti ditunjukkan pada Gambar 13. Motif ini merupakan hasil dari penerapan transformasi geometri berupa dilatasi terhadap rancangan dasar. Secara matematis, motif ini dapat ditafsirkan sebagai variasi skala dalam desain, yang merepresentasikan proses dilatasi terhadap suatu titik pusat tertentu dengan faktor skala k .



Gambar 13. Motif Berbentuk Belah Ketupat yang Didilatasikan

Berbagai eksplorasi terhadap motif dalam anyaman masyarakat Amanuban menunjukkan bahwa unsur transformasi geometri seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi telah terinternalisasi secara turun-temurun dalam praktik budaya, khususnya dalam kegiatan menganyam. Hal ini mencerminkan bahwa para pengrajin secara intuitif telah menerapkan konsep-konsep matematika dalam karya estetik mereka. Temuan ini memperkuat gagasan bahwa budaya lokal, khususnya anyaman Amanuban, memiliki potensi besar untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika di sekolah, terutama pada topik transformasi geometri. Pendekatan pembelajaran berbasis budaya terbukti efektif dalam membantu siswa membangun ide-ide matematika secara kontekstual, karena dimulai dari lingkungan dan pengalaman nyata siswa sendiri. Penerapan unsur budaya lokal dalam pembelajaran tidak hanya mempermudah pemahaman matematika, tetapi juga mendorong siswa untuk melihat keterkaitan antara matematika dan kehidupan mereka (Fouze et al., 2024; (Fatimah et al., 2024)). Seperti yang ditekankan oleh (Rosa & Orey, 2015), pendekatan etnomatematika menjadikan pembelajaran matematika lebih relevan, bermakna, dan mampu meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

SIMPULAN DAN SARAN

Eksplorasi terhadap motif dalam anyaman masyarakat Amanuban mengungkap bahwa transformasi geometri meliputi translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi terkandung dalam berbagai bentuk motif yang digunakan untuk memperindah hasil karya tenun mereka. Konsep-konsep matematika ini telah diwariskan secara turun-temurun dan menjadi bagian tak terpisahkan dari praktik budaya komunitas tersebut. Identifikasi pola-pola geometri dalam produk budaya lokal membuka peluang integrasi antara budaya dan pendidikan matematika melalui pendekatan etnomatematika. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika secara kontekstual, tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal. Oleh karena itu, pembelajaran matematika berbasis budaya, seperti motif dalam anyaman Amanuban, dapat menjadi strategi yang efektif untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan diberbagai jenjang pendidikan. Mengingat eksplorasi terhadap transformasi geometri dalam motif anyaman Amanuban belum sepenuhnya dikaji secara menyeluruh, diharapkan para peneliti dan pendidik dapat melanjutkan studi lebih lanjut terhadap motif-motif lainnya, baik sebagai sumber materi pembelajaran maupun sebagai topik penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Alangui, W. V. (2017). Ethnomathematics and Culturally Relevant Mathematics Education in the Philippines. In M. Rosa et al. (Ed.), *Ethnomathematics and its Diverse Approaches for*

- Mathematics Education, ICME-13 Monographs*, (13th ed., pp. 183–208). Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59220-6_8
- Bonotto, C. (2007). How to Replace Word Problems with Activities of Realistic Mathematical Modelling. *New ICMI Study Series*, 10, 185–192. https://doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1_18
- Borba, M. C. (1997). Ethnomathematics. In Arthur B. Powell & Marilyn Frankenstein. (Eds.), *Ethnomathematics in Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 261–272). State University of New York Press, Albany.
- Borton, W. D. (1996). *Ethnomathematics: Exploring Cultural Diversity in Mathematics* [The University of Auckland,]. <http://researchspace.auckland.ac.nz>
- Bustan, A. W., Salmin, M., & Talib, T. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Transformasi Geometri Pada Batik Malefo. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)*, 4(2), 87–94. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol4iss2pp87-94>
- D'Ambrosio, U. (2002). Ethnomathematics. In An Overview. In M. de Monteiro (Ed.), *Proceedings of Second International Conference on Ethnomathematics* (pp. 3–5). Ouro Preto: Lyrium Comunacacao Ltda.
- Fatimah, S., Zulfi Fajriyah, R., Fatimah Zahra, F., & Prasetyo, S. P. (2024). Integrasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Berbasis Kesenian Tari Budaya Lampung. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(4), 1631–1640. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.3721>
- Fauzan, H., & Anshari, K. (2024). Studi Literatur: Peran Pembelajaran Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa. *JURNAL RISET RUMPUN ILMU PENDIDIKAN*, 3(1), 163–175. <https://doi.org/10.55606/jurripen.v3i1.2802>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2018). Development of mathematical thinking through integration of ethnomathematic folklore game in math instruction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 617–630. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80626>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2023a). The Importance of Ethnomathematics Education. *Creative Education*, 14(04), 729–740. <https://doi.org/10.4236/ce.2023.144048>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2023b). The Importance of Ethnomathematics Education. *Creative Education*, 14(04), 729–740. <https://doi.org/10.4236/ce.2023.144048>
- Fouze, A. Q., Amit, M., & Qouder, F. A. (2024). *The ethnomathematics of the Bedouin society: Integrating socio cultural elements into mathematics education*. <https://hal.science/hal-04407356v1>
- Frankenstein, M., & Powell, A. B. (2023). The Political Dimension of Ubi D'Ambrosio's Theorizations of Ethnomathematics: Criticalethnomathematics. In D. C. O. M. C. Borba (Ed.), (eds.), *Ubiratan D'Ambrosio and Mathematics Education, Advances in Mathematics Education*, (pp. 203–239). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31293-9_14
- Gilmer, G. (1990). An Ethnomathematical Approach to Curriculum Development. *International Study Group on Ethnomathematics.*, 4–6.

- Hadi, H. S., Gunawan Supiarmo, M., Hidayat, M. Q., & Ajimuliardi, L. (2022). Ethnomathematics: Concept of Transformation Geometry in Sasambo Batik Motifs Bale Lumbung Sasak. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 07(01), 44–52. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Irvan. (2023). Ethnomathematics Exploration In Geometric Transformation Learning In Batak Woven Cloth. *IJRS (Internasional Journal Reglement & Society)*, 4(3), 248–253.
- Kobandaha, P. E., Arief, I., Ibrahim, N. F., & Tiyasning, W. (2025). Ethnomathematical Exploration of The Traditional Fabric of Karawo Gorontalo in Relation to The Concept of Transformation Geometry. *BAREKENG: Jurnal of Mathematics and Its Aplications*, 19(1), 119–128. <https://doi.org/10.30598/barekengvol19iss1pp0119-0128>
- Kristia, D., Habibi, M., Fidya, Y., & Putra, A. (2021). Analisis Sikap dan Konsep Diri Siswa terhadap Matematika (Studi Survei pada Siswa MTs Se-Kabupaten Kerinci). *JPMR*, 06(03), 32–46. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Lestari, D., & Kusno. (2024). Etnomatematika Pada Pola Batik Gumelem Melalui Analisis Geometri Transformasi. *Jurnal Derivat*, 11(2), 81–88.
- Lumbaya, R. (2024). The Study Of Ethnomathematics On Transformation Plane Geometric Figure Of Lantang Rambu Solo' Building In Toraja. *International Conference on Educational Studies in Mathematics (ICOESM)*, 239–242.
- Marsya, T., Fauzan, A., & Musdi, E. (2023). Development of Geometry Learning Tools Integrated Transformation of Ethnomathematics of Jambi Batik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 10506–10511. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.6096>
- Mauliyana, H., Rustam, & Sayu, S. (2023). ETNOMATEMATIKA PADA KERAJINAN ANYAMAN TIKAR PANDAN. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 4(2), 163–171.
- Pathuddin, H., & Busrah, Z. (2024). Ethnomathematics: Learning Geometric Transformation Through the Formation of Lagosi Motif. *Jurnal VARIDIKA*, 36(2), 155–173. <https://doi.org/10.23917/varidika.v36i2.5969>
- Permita, A. I., Nguyen, T.-T., & Prahmana, R. C. I. (2022). Ethnomathematics on the Gringsing batik motifs in Javanese culture. *Journal of Honai Math*, 5(2), 95–108. <https://doi.org/10.30862/jhm.v5i2.265>
- Powell, A. B., & Frankenstein, M. (1997). *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. State University of New York Press.
- Pradhan, J. B. (2021). Cultural artefacts and mathematics: Connecting home and school. In D. Kollosche (Ed.) (Ed.), *Exploring new ways to connect: Proceedings of the Eleventh International Mathematics Education and Society Conference* (pp. 819–828). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.5416225>
- Pradhan, J. B. (2023). Ethnomathematical Study on Cultural Artifacts: An Ethnographic Field to Classroom Practice. *Journal of Mathematics Education*, 5(1), 98–103. <https://doi.org/10.3126/jme.v5i1.60856>

- Pradhan, J. B., & Orey, D. C. (2021). UNCOVERING ETHNOMATHEMATICS IN CULTURAL ARTEFACTS THROUGH CULTURAL PROJECT-BASED LEARNING APPROACH. *APeDuC Revista/ APeDuC Journal*, 02(02), 154–166.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2015). A trivium curriculum for mathematics based on literacy, mathracy, and technoracy: an ethnomathematics perspective. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 47(4), 587–598. <https://doi.org/DOI:10.1007/s11858-015-0688-1>
- Sharma, T., & Orey, D. C. (2017). Meaningful Mathematics Through the Use of Cultural Artifacts. In M. Rosa, L. Shirley, M. E. Gavarrete, & W. V. Alangui (Eds.), *Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education* (ICME-13, pp. 153–179). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59220-6_7
- Sihombing, E. K., Silaen, R., Ritonga, L., Siregar, M. P., & Hutaeruk, A. (2024). Penggunaan Etnomatematika pada Batik Humbang dalam Pembelajaran Tranformasi Geometri. *Journal on Education*, 06(03), 17309–17320.
- Soebagyo, J., & Luthfiyyah, F. I. (2023). Ethnomathematics Exploration of The Great Mosque of Al-Barkah, Bekasi City, Through The Learning of Geometry and Transformational Geometry. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2), 152–164. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v6i2.17179>
- Subchan, Winarni, Mufid, M. S., Fahim, K., & Saifudin W. H. (2018). *MATEMATIKA Untuk SMP/MTs Kelas IX* (S. Lukito, Sri. Wardani, St. Suwanto, & A. Bustamam, Eds.; 2nd ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Sudirman, Son, A. L., & Rosyadi. (2018). Penggunaan Etnomatematika Pada Batik Paoman Dalam Pembelajaran. *Indomath: Indonesian Mathematics Education*, 1(1), 27–34. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2093>
- Yudha, F. (2019). PERAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN SUMBER DAYA MANUSIA GUNA MEMBANGUN MASYARAKAT ISLAM MODERN. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87–94. [https://doi.org/Yudha,F.\(2019\).PeranPendidikanMatematikadalamMeningkatkanSumberdayaManusiaGunaMembangunMasyarakatIslamModem.JurnalPendidikanMatematika\(JPM\).5\(2\).87-94](https://doi.org/Yudha,F.(2019).PeranPendidikanMatematikadalamMeningkatkanSumberdayaManusiaGunaMembangunMasyarakatIslamModem.JurnalPendidikanMatematika(JPM).5(2).87-94)

Analisis Transformasi Geometri_Etnomatematika J-MPM.docx

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	2%
2	prin.or.id Internet Source	1%
3	e-journal.undikma.ac.id Internet Source	1%
4	id.123dok.com Internet Source	1%
5	journal.uinsgd.ac.id Internet Source	1%
6	Siti Fatimah, Rania Zulfi Fajriyah, Frika Fatimah Zahra, Sigit Prasetyo Prasetyo. "Integrasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Berbasis Kesenian Tari Budaya Lampung", Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 2024 Publication	1%
7	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
8	es.scribd.com Internet Source	1%
9	www.slideshare.net Internet Source	<1%

10	Internet Source	<1 %
11	id.scribd.com Internet Source	<1 %
12	123dok.com Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universitas Negeri Padang Student Paper	<1 %
14	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	<1 %
15	e-journal.hamzanwadi.ac.id Internet Source	<1 %
16	digilib.uinkhas.ac.id Internet Source	<1 %
17	digilib.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
18	ejournal.undip.ac.id Internet Source	<1 %
19	geograf.id Internet Source	<1 %
20	nashr.majles.ir Internet Source	<1 %
21	repositori.usu.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
22	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
23	I Putu Ade Andre Payadnya, I Gusti Ayu Putu Arya Wulandari, Kadek Rahayu Puspadewi, Sompob Saelee. "The significance of	<1 %

ethnomathematics learning: a cross-cultural perspectives between Indonesian and Thailand educators", Journal for Multicultural Education, 2024

Publication

24	abfajar.blogspot.co.id	<1 %
Internet Source		

25	anyflip.com	<1 %
Internet Source		

26	repository.uinsaizu.ac.id	<1 %
Internet Source		

27	repository.uinsu.ac.id	<1 %
Internet Source		

28	www.djournals.com	<1 %
Internet Source		

29	www.scribd.com	<1 %
Internet Source		

30	ikipgrisemarang.academia.edu	<1 %
Internet Source		

31	journal.stkipsingkawang.ac.id	<1 %
Internet Source		

32	journal.upy.ac.id	<1 %
Internet Source		

33	jurnal.pcmkramatjati.or.id	<1 %
Internet Source		

34	jurnal.uinsu.ac.id	<1 %
Internet Source		

35	repositori.unsil.ac.id	<1 %
Internet Source		

repository.unej.ac.id

36	Internet Source	<1 %
37	www.smpn1bumiayu.sch.id Internet Source	<1 %
38	zyumittot.wordpress.com Internet Source	<1 %
39	Jeranah Jeranah, Nurul Ilmi. "Literature Review: Etnomatematika Pada Motif Batik Indonesia", Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 2024 Publication	<1 %
40	Rani Nurmaya. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi Geometri", RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1 %
41	ojs.fkip.ummetro.ac.id Internet Source	<1 %
42	ojs.ikipmataram.ac.id Internet Source	<1 %
43	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
44	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
45	Hikmawati Pathuddin, Zulfiqar Busrah. "Ethnomathematics: Learning Geometric Transformation Through the Formation of Lagosi Motif", Jurnal VARIDIKA, 2024 Publication	<1 %

46

Nur Islamiati, Purnamansyah Purnamansyah.
"Pembelajaran Matematika Berbasis
Etnomatematika: Kajian Analisis Geometri
Rumah Adat "Uma Lengge"", JURNAL
PENDIDIKAN MIPA, 2024

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On