

## Eksplorasi Etnomatematika Konsep Transformasi Geometri pada Ragam Hias Mekongga Motif *Tabere*

Uly Hidayati\*, Irajuna Haidar, Dima Marillah

Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Sulawesi Tenggara, Indonesia

\*Corresponding Author: [ully\\_hidayati@usn.ac.id](mailto:ully_hidayati@usn.ac.id)

Dikirim: 18-03-2025; Direvisi: 20-03-2025; Diterima: 21-03-2025

**Abstrak:** Penelitian ini mengkaji unsur etnomatematika dalam ragam hias Mekongga motif *tabere* pada rumah adat Tolaki Mekongga yang merupakan warisan budaya masyarakat di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Fokus penelitian adalah mengidentifikasi dan menganalisis konsep transformasi geometri yang terkandung dalam motif tradisional tersebut. Melalui pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, peneliti melakukan observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi visual terhadap replika rumah adat yang menampilkan motif *tabere*. Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi pola matematis, khususnya transformasi geometri yang meliputi refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif *tabere* memiliki struktur matematis kompleks yang mengikuti kaidah transformasi geometri. Refleksi simetris ditemukan pada susunan motif vertikal, translasi pada pengulangan pola horizontal, rotasi pada elemen dekoratif pusat, dan dilatasi pada perbedaan ukuran motif. Temuan ini membuktikan adanya keterkaitan antara budaya Mekongga dengan konsep matematika formal, yang dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. Implementasi hasil penelitian ini dalam pembelajaran matematika di sekolah berpotensi meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep transformasi geometri sekaligus memperkuat identitas budaya lokal. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan etnomatematika sebagai bidang kajian yang menghubungkan matematika dengan konteks sosial-budaya masyarakat Indonesia.

**Kata Kunci:** Etnomatematika; Transformasi Geometri; Tolaki Mekongga; Motif Tabere

**Abstract:** This study examines the ethnomathematical elements in the Mekongga Tabere motif, a decorative pattern found in the traditional Tolaki Mekongga houses, which is a cultural heritage of the community in Kolaka Regency, Southeast Sulawesi. The research focuses on identifying and analyzing the geometric transformation concepts embedded in this traditional motif. Using a qualitative approach with ethnographic methods, the researcher conducted direct observations, interviews, and visual documentation of a replica of the traditional house featuring the *tabere* motif. Data analysis was carried out by identifying mathematical patterns, particularly geometric transformations, including reflection, translation, rotation, and dilation. The findings reveal that the *tabere* motif exhibits a complex mathematical structure that follows the principles of geometric transformations. Symmetrical reflection is observed in the arrangement of vertical motifs, translation in the repetition of horizontal patterns, rotation in central decorative elements, and dilation in variations of motif sizes. These findings demonstrate a connection between Mekongga culture and formal mathematical concepts, which can be utilized as a cultural context for mathematics learning. The implementation of this research in mathematics education has the potential to enhance students' understanding of geometric transformations while also strengthening their local cultural identity. This study contributes to the development of ethnomathematics as a field that bridges mathematics with the socio-cultural context of Indonesian communities.

**Keywords:** Ethnomathematics; Geometric Transformation; Tolaki Mekongga; Tabere Motif

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang tidak hanya berkembang secara formal di institusi pendidikan, tetapi juga tertanam dalam budaya dan kehidupan masyarakat. Konsep matematika yang ada dalam budaya suatu masyarakat dikenal sebagai etnomatematika. Etnomatematika merupakan suatu bidang kajian yang mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan budaya lokal, sehingga menciptakan pemahaman yang lebih mendalam dan kontekstual bagi peserta didik. Konsep ini berfokus pada bagaimana praktik matematika terwujud dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, serta bagaimana budaya mempengaruhi cara orang berpikir dan berinteraksi dengan konsep-konsep matematis. (Aflah & Andhany, 2022; Muhammad, 2023; Silvia, 2022). Studi etnomatematika mengeksplorasi dan mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam warisan budaya, termasuk arsitektur tradisional, sebagai bentuk kearifan lokal yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika di sekolah.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa banyak elemen matematika, termasuk geometri, dapat ditemukan dalam berbagai aspek budaya, diantaranya seperti permainan tradisional (Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019), alat musik (Lubis et al., 2018), dan pakaian adat (Khasanah et al., 2021). Dalam penelitian lainnya tentang rumah gadang Minangkabau, ditemukan bahwa masyarakat telah menerapkan konsep-konsep geometri dalam perancangan rumah tanpa menyadari teori matematis yang mendasarinya (Z & Muchlian, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa etnomatematika tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memahami budaya, tetapi juga sebagai sumber pembelajaran yang kaya untuk pendidikan matematika.

Indonesia kaya akan warisan budaya. Salah satu warisan budaya yang memiliki potensi besar dalam kajian etnomatematika adalah Tolaki Mekongga. Tolaki Mekongga merupakan salah satu suku di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Suku ini memiliki banyak peninggalan budaya termasuk di dalamnya rumah adat. Pada rumah adat Mekongga terdapat ragam hias diantaranya adalah motif *tabere*. Ragam hias ini dapat dieksplorasi konsep transformasi geometri sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri melalui pendekatan kontekstual yang lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan penelitian mengenai ornamen interior pada bangunan tradisional, seperti Balairung Istana Maimun, menunjukkan bahwa elemen-elemen transformasi geometri, seperti translasi dan refleksi, dapat diidentifikasi dan digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika (Hasibuan & Hasanah, 2022). Dengan demikian, mengintegrasikan etnomatematika dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika melalui konteks yang relevan dan menarik bagi mereka (Abi, 2017).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis elemen-elemen transformasi geometri yang terdapat dalam ragam hias rumah adat tersebut. Penelitian ini nantinya dapat digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep tersebut dengan cara yang kontekstual dan bermakna (Abdullah, 2020; Setyoningrum et al., 2022). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang etnomatematika, tetapi juga berpotensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia, dengan memanfaatkan kekayaan budaya lokal sebagai sumber belajar yang efektif dan relevan (Marina & Izzati, 2019).



Secara keseluruhan, etnomatematika berperan penting dalam pendidikan matematika dengan cara menghubungkan konsep-konsep matematis dengan konteks budaya. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga membantu melestarikan dan menghargai budaya lokal dalam era globalisasi yang semakin mendominasi (Khaerani et al., 2024; Wahyuni & Suherman, 2023). Dengan demikian, etnomatematika menjadi pendekatan yang relevan dan inovatif dalam pengajaran matematika di berbagai tingkat pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian untuk eksplorasi etnomatematika dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan etnografi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggali dan memahami bagaimana konsep-konsep matematika, khususnya transformasi geometri, terintegrasi dalam desain dan struktur rumah adat Mekongga. Penelitian ini dapat melibatkan beberapa langkah metodologis yang telah terbukti efektif dalam studi-studi sebelumnya. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap replika rumah adat yang terdapat di Museum Rumah Adat Mekongga, di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi elemen-elemen geometris yang ada, seperti simetri, rotasi, refleksi, dan translasi yang terdapat dalam arsitektur rumah tersebut (Bustan et al., 2022; Edi, 2021). Metode observasi ini juga dilengkapi dengan dokumentasi foto dan sketsa untuk mendukung analisis visual terhadap bentuk dan struktur geometris yang ditemukan. Wawancara dengan masyarakat lokal dan ahli budaya, dapat memberikan wawasan tambahan mengenai makna dan nilai-nilai yang terkandung dalam desain rumah adat. Melalui wawancara, peneliti dapat menggali informasi tentang bagaimana masyarakat memahami dan menerapkan konsep-konsep matematis dalam kehidupan sehari-hari mereka, serta bagaimana hal ini tercermin dalam arsitektur rumah adat (Maisaroh & Permatasari, 2024; Nurhalisa et al., 2022; Sutarto et al., 2021).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif, seperti yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman, yang mencakup pengumpulan, penyajian, dan penarikan kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan (Maisaroh & Permatasari, 2024; Nurmaya, 2021). Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana konsep transformasi geometri yang terdapat dalam desain rumah adat Mekongga dan bagaimana hal ini berkontribusi pada pemahaman konsep matematika di kalangan masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah adat Tolaki Mekongga sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 1 merupakan warisan budaya Suku Tolaki Mekongga yang terdapat di Kabupaten Kolaka. Rumah adat ini dihiasi dengan ragam hias yang dalam bahasa daerah setempat dinamakan motif *tabere*. Motif ini berupa sayur pakis yang memanjang dan berumbai. Biasanya memiliki corak warna kuning, hitam dan merah. Peneliti lalu melakukan analisis terhadap ragam hias tersebut untuk dieksplorasi etnomatematika yaitu pada konsep transformasi geometri meliputi translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi.



**Gambar 1.** Museum Rumah Adat Mekongga

### 1) Konsep Translasi pada Ragam Hias *Tabere*

Pada motif *tabere* Mekongga, konsep translasi geometri dapat diidentifikasi melalui beberapa karakteristik pola yang terlihat dalam susunan ragam hiasnya. Pembahasan ini akan menguraikan bagaimana translasi sebagai salah satu transformasi geometri terimplementasi dalam motif tradisional tersebut. Translasi dalam konteks transformasi geometri adalah perpindahan semua titik pada bidang dengan jarak dan arah yang sama. Pada motif *tabere*, konsep translasi dapat diamati melalui:

#### a) Pengulangan Pola Horizontal

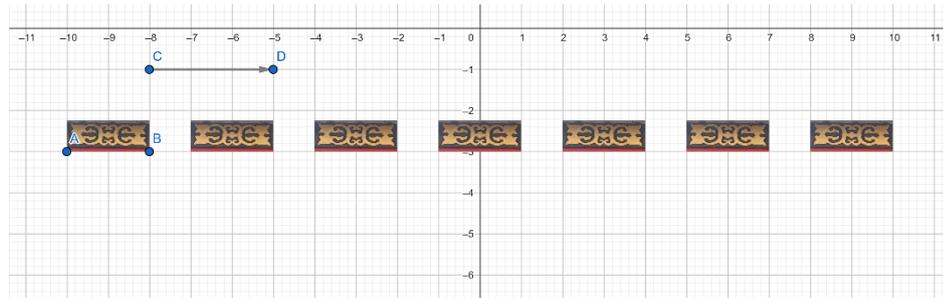
Jika diperhatikan pada Gambar 2, motif *tabere* yang ditandai dengan kotak merah, kotak kuning dan kotak hijau menunjukkan adanya pengulangan elemen-elemen dekoratif yang identik secara horizontal dengan jarak tertentu. Setiap unit motif digeser secara beraturan ke kanan atau ke kiri tanpa mengalami perubahan bentuk, ukuran, maupun orientasi.



**Gambar 2.** Motif *Tabere* pada bagian Atap Rumah Adat

#### b) Vektor Translasi

Apabila dianalisis secara matematis, pergeseran pola pada motif *tabere* mengikuti vektor translasi tertentu. Misal, jika  $T$  adalah transformasi translasi dan  $v$  adalah vektor  $(a,b)$ , maka untuk setiap titik  $P$  pada motif,  $T(P) = P + v$ . Vektor translasi ini konsisten dalam keseluruhan pola motif. Dengan berbantuan GeoGebra, diperoleh visualisasi pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Output GeoGebra Translasi pada Ragam Hias Motif *Tabere*

Pada Gambar 3 memvisualisasikan motif *tabere* yang mengalami translasi secara horizontal sepanjang sumbu X. Berdasarkan skala pada sumbu X, terlihat bahwa motif-motif ini digeser dengan jarak yang konsisten. Setiap motif digeser sejauh 3 satuan dari motif sebelumnya. Jika dinyatakan sebagai vektor translasi, maka vektor translasi untuk pergeseran ini adalah  $T = (3, 0)$ . Secara matematis, translasi yang terjadi pada motif *Tabere* ini dapat dijelaskan sebagai berikut: Jika  $(x, y)$  adalah koordinat suatu titik pada motif awal, maka setelah translasi, koordinat titik tersebut menjadi  $(x + 3, y)$ . Jika motif pertama berada pada posisi sekitar  $x = -9$ , maka motif berikutnya berada pada posisi  $x = -6$ , kemudian  $x = -3$ ,  $x = 0$ ,  $x = 3$ ,  $x = 6$ , dan  $x = 9$ . Ini menunjukkan translasi berulang dengan vektor translasi yang sama.

Translasi mempertahankan bentuk dan ukuran motif *Tabere*. Ketika motif *tabere* mengalami translasi, motif tersebut hanya berpindah posisi di bidang koordinat tanpa mengalami perubahan bentuk maupun ukuran. Jarak antara titik-titik pada motif (seperti panjang dan lebar) tidak berubah setelah translasi. Semua sudut, rasio perbandingan, dan proporsi pada motif tetap sama. Semua pola, ornamen, dan detail artistik pada *tabere* tetap identik. Arah hadap motif tidak berubah. Semua kondisi ini sesuai dengan sifat isometri translasi.

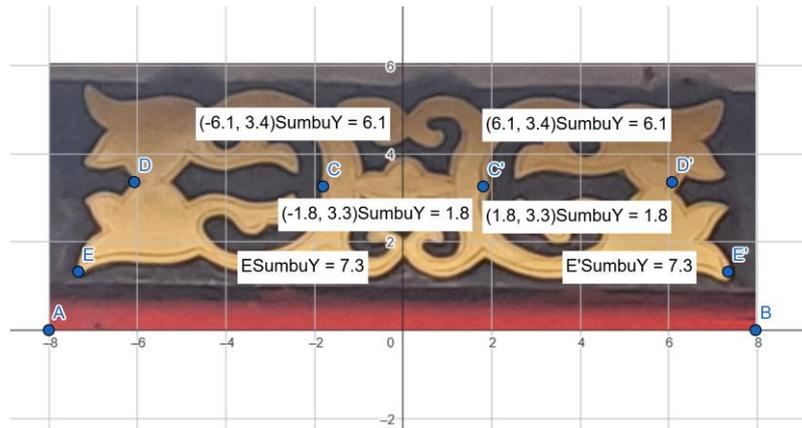
## 2) Konsep Refleksi pada Ragam Hias *Tabere*

Refleksi atau pencerminan merupakan transformasi geometri di mana setiap titik pada objek dipetakan ke titik lain sehingga garis yang menghubungkan kedua titik tegak lurus dan terbagi sama panjang oleh sumbu refleksi. Berdasarkan pengamatan terhadap motif *tabere*, ditemukan beberapa karakteristik refleksi sebagai berikut:

- Motif *tabere* menunjukkan adanya sumbu simetri vertikal yang membagi pola menjadi dua bagian yang identik. Jika ditarik garis vertikal di tengah-tengah pola utama, terlihat bahwa elemen-elemen di sisi kiri merupakan bayangan cermin dari elemen-elemen di sisi kanan.
- Pola motif *tabere* menampilkan simetri bilateral yang sempurna, di mana setiap elemen di satu sisi sumbu memiliki pasangan identik di sisi lainnya dengan orientasi berlawanan. Ini menciptakan keseimbangan visual yang menjadi ciri khas ragam hias tradisional Mekongga.

Untuk memperdalam pemahaman tentang konsep refleksi pada motif *tabere*, dilakukan visualisasi menggunakan GeoGebra. Melalui analisis visual, elemen-elemen motif dimodelkan sebagai kumpulan titik-titik  $(x,y)$  pada koordinat Kartesius. Untuk setiap titik  $P(x,y)$  pada motif asli, bayangan refleksinya terhadap:

- Sumbu x adalah  $P'(x,-y)$
- Sumbu y adalah  $P'(-x,y)$
- Garis  $y = x$  adalah  $P'(y,x)$



**Gambar 4.** Output GeoGebra Refleksi pada Ragam Hias Motif Tabere

Berdasarkan visualisasi GeoGebra pada Gambar 4, diidentifikasi refleksi dari tiga titik pada motif sebagai berikut:

- Titik C (-6.1, 3.4) direfleksikan terhadap sumbu Y menghasilkan bayangan Titik C' (6.1, 3.4). Perhatikan bahwa nilai x berubah dari negatif menjadi positif dengan nilai absolut yang sama, sementara nilai y tetap. Ini bersesuaian dengan rumus refleksi terhadap sumbu Y.
- Titik D (-1.8, 3.3) direfleksikan terhadap sumbu Y menghasilkan bayangan Titik D' (1.8, 3.3). Terlihat melihat nilai x berubah tanda tetapi besarnya tetap sama, sedangkan nilai y tidak berubah. Ini juga sesuai dengan rumus refleksi terhadap sumbu Y.
- Titik E direfleksikan terhadap sumbu Y menghasilkan bayangan Titik E'. Jarak Titik E dengan sumbu Y = 7.3 dan bayangan Titik E' dengan jarak ke sumbu Y juga sama yakni 7.3. Ini menunjukkan bahwa refleksi mempertahankan jarak titik-titik dari sumbu refleksi. Visualisasi matematika ini membuktikan bahwa refleksi pada motif Tabere mempertahankan invariansi Hal ini konsisten dengan sifat isometri refleksi dalam transformasi geometri.

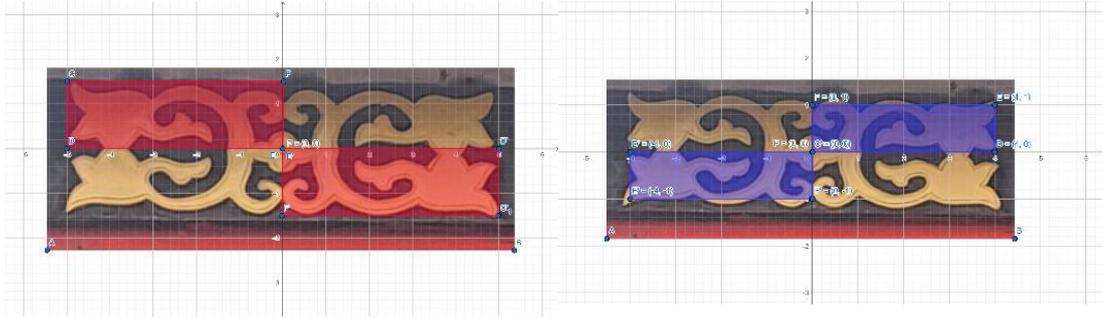
### 3) Konsep Rotasi pada Ragam Hias *Tabere*

Rotasi dalam geometri adalah transformasi yang memutar suatu objek di sekitar titik tertentu (disebut titik pusat rotasi) dengan sudut tertentu dan arah tertentu (searah atau berlawanan dengan jarum jam). Rotasi pada motif ini dapat diamati melalui pola yang berulang dan memiliki orientasi yang berubah secara teratur terhadap suatu titik pusat. Secara matematis dirumuskan, jika A(x,y) adalah titik pada motif asli, maka rotasi titik A sejauh  $\theta$  terhadap titik pusat O(0,0) akan menghasilkan titik A'(x',y') dengan:

$$x' = x \cos \theta - y \sin \theta$$

$$y' = x \sin \theta + y \cos \theta$$

Visualisasi transformasi rotasi pada motif tabere menggunakan GeoGebra disajikan pada Gambar 5 dengan mengambil titik-titik pada motif tabere, pusat rotasi P(0,0) dan sudut  $\theta = 180^\circ$ .



**Gambar 5.** Output GeoGebra Rotasi pada Motif *Tabere*

Pada Gambar 5, terdapat dua bagian motif utama yang memiliki kesamaan bentuk tetapi berbeda orientasi. Motif di bagian bawah diperoleh dari motif di bagian atas melalui rotasi. Dengan titik pusat  $P(0,0)$  dan rotasi  $180^\circ$ , maka dinyatakan dengan matriks transformasi:

$$\begin{pmatrix} \cos 180^\circ & -\sin 180^\circ \\ \sin 180^\circ & \cos 180^\circ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Sehingga titik  $(x,y) \rightarrow (-x,-y)$ .

Dari Gambar 5, beberapa titik pada motif dapat dianalisis sebagai berikut:

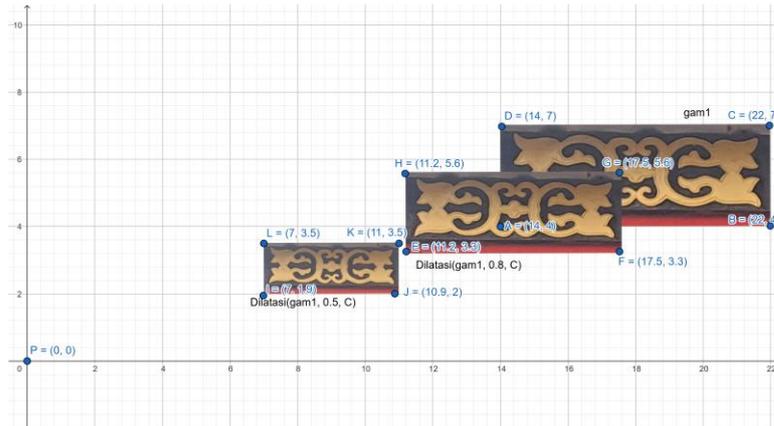
- $E(4,1)$  setelah rotasi menjadi  $E'(-4,-1)$
- $D(4,0)$  setelah rotasi menjadi  $D'(-4,0)$
- $F(0,1)$  setelah rotasi menjadi  $F'(0,-1)$
- $C(0,0)$  tetap di  $C'(0,0)$

Rotasi sebesar  $180^\circ$  pada pusat  $(0,0)$  menyebabkan motif *Tabere* Mekongga berpindah ke posisi yang berlawanan tetapi tetap mempertahankan bentuknya. Transformasi ini menunjukkan bahwa motif memiliki struktur geometri yang teratur dan dapat dijelaskan dalam konsep transformasi geometri, khususnya rotasi.

#### 4) Konsep Dilatasi pada Ragam Hias *Tabere*

Dilatasi merupakan transformasi geometri yang mengubah ukuran suatu objek dengan faktor skala tertentu, baik diperbesar (faktor  $>1$ ) maupun diperkecil (faktor  $<1$ ), relatif terhadap suatu titik pusat. Berdasarkan analisis terhadap motif *Tabere*, karakteristik dilatasi dapat diidentifikasi pada elemen-elemen dekoratif dengan bentuk serupa namun ukuran berbeda yang disusun secara teratur. Motif *tabere* yang menghiasi bagian dalam rumah adat memiliki ukuran yang lebih kecil dibanding motif yang terdapat di sisi luar rumah adat. Perbedaan ukuran ini menunjukkan penerapan konsep dilatasi dengan faktor skala yang bervariasi.

Visualisasi transformasi dilatasi pada motif *tabere* menggunakan GeoGebra disajikan pada Gambar 6 dengan mengambil 4 koordinat titik pada motif *tabere*, pusat dilatasi  $P(0,0)$  dan menerapkan transformasi dilatasi dengan faktor skala 0,8 dan 0,5.



**Gambar 6.** Output GeoGebra Dilatasi pada Ragam Hias Rumah Adat Motif Tabere

Pada Gambar 6 tersebut terlihat tiga motif tabere rumah adat dengan ukuran berbeda yang disusun pada bidang koordinat kartesius. Motif-motif tersebut mengalami transformasi geometri berupa dilatasi (perubahan ukuran). Berikut adalah analisis lengkapnya:

- Motif asli (gam1) dengan titik-titik: A(14, 4), B(22, 4), C(22, 7), dan D(14, 7)
- Rumus dilatasi dengan pusat O(0,0) dan faktor skala k adalah:

$$P'(x', y') = (k \cdot x, k \cdot y)$$

- Dilatasi dengan faktor skala 0,8 dari motif asli menghasilkan dilatasi yang memiliki titik-titik:

E(11,2, 3,3) - hasil dilatasi dari A  
 F(17,5, 3,3) - hasil dilatasi dari B  
 G(17,5, 5,6) - hasil dilatasi dari C  
 H(11,2, 5,6) - hasil dilatasi dari D

- Dilatasi dengan faktor skala 0,5 dari motif asli menghasilkan dilatasi yang memiliki titik-titik:

I(7, 1,9) - hasil dilatasi dari A  
 J(10,9, 2) - hasil dilatasi dari B  
 K(11, 3,5) - hasil dilatasi dari C  
 L(7, 3,5) - hasil dilatasi dari D

Visualisasi menggunakan GeoGebra pada Gambar 6 menunjukkan hasil dilatasi pertama dengan faktor skala 0,8 menghasilkan motif dengan ukuran 80% dari aslinya. Hasil dilatasi kedua dengan faktor skala 0,5 menghasilkan motif dengan ukuran 50% dari aslinya. Ini berarti rasio perbandingan ukuran sesuai dengan faktor skala dilatasi yang diterapkan.

Hasil visualisasi juga menunjukkan bahwa dilatasi mempertahankan bentuk motif tabere. Meskipun ukuran motif tabere berubah (menjadi lebih kecil) akibat dilatasi dengan faktor skala 0,8 dan 0,5, namun bentuk dasarnya tetap sama. Ini mencakup:

- Pola dan ornamen pada motif tetap dipertahankan dengan proporsi yang sama
- Sudut-sudut antar elemen motif tidak berubah (tetap sama)
- Rasio panjang antar bagian motif tetap dipertahankan

- Karakteristik visual seperti ornamen dekoratif, ukiran, dan elemen-elemen artistik tetap sama secara bentuk, hanya ukurannya saja yang berubah

Selain itu, terdapat pula hubungan linier antara jarak titik ke pusat dilatasi pada motif asli dan motif hasil dilatasi. Jika kita mengukur jarak suatu titik pada motif asli (misalnya titik A) ke pusat dilatasi  $P(0,0)$ , dan kemudian mengukur jarak titik hasil dilatasi (misalnya titik E) ke pusat dilatasi yang sama, maka perbandingan kedua jarak tersebut akan selalu sama dengan faktor skala dilatasi ( $k$ ).

Secara matematis dapat dinyatakan:

- Jarak titik hasil dilatasi ke pusat dilatasi =  $k \times$  jarak titik asli ke pusat dilatasi
- $|P'P| = k \times |PP|$

Contoh dengan motif tabere:

- Titik A(14, 4) memiliki jarak ke  $P(0,0) = \sqrt{(14^2 + 4^2)} = \sqrt{(196 + 16)} = \sqrt{212} \approx 14,56$
- Titik E(11,2, 3,3) hasil dilatasi A dengan  $k = 0,8$  memiliki jarak ke  $P(0,0) = \sqrt{(11,2^2 + 3,3^2)} \approx 11,68$
- Perbandingan:  $11,68 \div 14,56 \approx 0,8 = k$

Artinya, semua titik hasil dilatasi berada pada garis lurus yang sama dengan titik asli dan pusat dilatasi, dan jaraknya dari pusat dilatasi berkurang secara proporsional sesuai dengan faktor skala dilatasi. Inilah yang dimaksud dengan hubungan linier karena jarak tersebut berubah secara linier (dikalikan dengan faktor tetap  $k$ ) untuk semua titik pada objek.

## KESIMPULAN

Penelitian etnomatematika pada motif *Tabere* Mekongga menghasilkan beberapa kesimpulan penting. Pertama, terdapat keterkaitan yang jelas antara konsep transformasi geometri formal dengan pola ragam hias tradisional masyarakat Tolaki Mekongga, yang menunjukkan bahwa matematika telah menjadi bagian integral dari ekspresi budaya lokal meski tidak disadari secara eksplisit. Motif *tabere* terbukti mengandung prinsip refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi yang diterapkan secara sistematis dalam penyusunan pola dekoratifnya. Kedua, hasil identifikasi konsep transformasi geometri ini menyediakan landasan untuk pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis kearifan lokal. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan pemahaman konsep transformasi geometri pada siswa dengan menjembatani pengetahuan abstrak matematika dan konkret budaya sehari-hari. Ketiga, penelitian ini turut berkontribusi pada upaya pelestarian warisan budaya Mekongga dengan mengungkap nilai-nilai intelektual yang terkandung dalam ragam hiasnya. Penggunaan motif *tabere* sebagai media pembelajaran matematika dapat memperkuat identitas budaya lokal di tengah arus globalisasi. Keempat, eksplorasi etnomatematika ini membuka ruang dialog antara pengetahuan tradisional dan sains modern, yang mendorong apresiasi lebih dalam terhadap kecerdasan lokal masyarakat Indonesia dalam mengembangkan pola-pola matematis dalam konteks budaya mereka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Kami



mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM atas dukungan dan pendanaan yang telah diberikan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A. (2020). Etnomatematika; Eksplorasi Transformasi Geometri Pada Ragam Hias Cagar Budaya Khas Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(2), 131–138. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i2.3107>
- Abi, A. M. (2017). Integrasi Etnomatematika Dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.75>
- Aflah, H., & Andhany, E. (2022). Etnomatematika dalam Budaya Suku Alas di Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2376–2390. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1466>
- Bustan, A. W., Salmin, M., & Talib, T. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Transformasi Geometri Pada Batik Malefo. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)*, 4(2), 87–94. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol4iss2pp87-94>
- Edi, S. (2021). Eksplorasi Konten Transformasi Geometri Berbasis Etnomatematika Pakaian Adat Suku Dayak Kenyah. *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3. <https://doi.org/10.21831/pspmm.v3i0.137>
- Fauzi, A., & Lu'luilmaknun, U. (2019). Etnomatematika pada Permainan Dengklaq sebagai Media Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 408. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2303>
- Hasibuan, H. A., & Hasanah, R. U. (2022). Etnomatematika: Eksplorasi Transformasi Geometri Ornamen Interior Balairung Istana Maimun Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1614–1622. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1371>
- Khaerani, K., Arismunandar, A., & Tolla, I. (2024). Peran Etnomatematika dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Matematika: Tinjauan Literatur. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 5(1), 20–26. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v5i1.579>
- Khasanah, B. A., Nuria, N., Liana, L., & Iswahyudi, I. (2021). Etnomatematika pada Pakaian Adat Lampung. *JURNAL E-DuMath*, 7(2), 71–80. <https://doi.org/10.52657/je.v7i2.1546>
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Gordang Sambilan. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>
- Maisaroh, D., & Permatasari, D. (2024). Etnomatematika dalam Tenun Troso: Konteks Pembelajaran untuk Transformasi Geometri. *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 12(1), 79–93. <https://doi.org/10.35706/judika.v12i1.11076>



- Marina, M., & Izzati, N. (2019). Eksplorasi Etnomatematika pada Corak Alat Musik Kesenian Marawis sebagai Sumber Belajar Matematika. *Jurnal Gantang*, 4(1), 39–48. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.1027>
- Muhammad, I. (2023). Penelitian Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika (1995- 2023). *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 427–438. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.276>
- Nurhalisa, T., Alghofiati, Z. A., & Fadiana, M. (2022). Etnomatematika pada masjid aschabul kahfi perut bumi Al Maghribi Tuban sebagai konsep geometri di sekolah dasar. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 180. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i2.5071>
- Nurmaya, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi Geometri. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 123–129. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i2.941>
- Setyoningrum, D. Y., Supriyono, & Pangestika, R. R. (2022). Pengembangan Multimedia Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1419>
- Silvia, S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Gelang Manik-Manik Khas Dayak Kalimantan sebagai Sumber Penyusunan LKPD. *Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology*, 195–206. <https://doi.org/10.30598/PattimuraSci.2021.KNMXX.195-206>
- Sutarto, S., Ahyansyah, A., Mawaddah, S., & Hastuti, I. D. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Kebudayaan Mbojo Sebagai Sumber Belajar Matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 33–42. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.2097>
- Wahyuni, E., & Suherman, S. (2023). Eksplorasi Nilai Budaya Masyarakat Suku Mandar untuk Materi Matematika Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 6(1), 53–65. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v6i1.10375>
- Z, Y. R., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi etnomatematika rumah gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa*, 5(2), 123–136. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i2.5942>

