

ETNOMATEMATIKA: EKSPLORASI KONSEP GEOMETRI TRANSFORMASI PADA KAIN TENUN LUNGGI SAMBAS

Uray Tantri Ainiyyah¹, Ressay Rustanuarsi²
Program Studi Tadris Matematika, IAIN Pontianak,
Jl. Letnan Jenderal Soeprapto No. 19, Pontianak 78122
e-mail: ¹uraycs@gmail.com, ²ressyrustanuarsi@iainptk.ac.id

Abstract

The connection between mathematics and local culture is often underutilized in education, even though cultural elements can serve as rich contextual resources for understanding mathematical concepts. This study aims to identify the concepts of geometric transformations embedded in the Pucuk Rebung motif of Lunggi Sambas woven fabric. The research employs a qualitative approach with an exploratory design. The researcher acted as the key instrument in this study, and data were collected through observation, documentation, and literature review. Data analysis techniques included data collection, data condensation, data presentation, and conclusion drawing. The findings reveal that the Pucuk Rebung motif in Lunggi Sambas woven fabric contains geometric transformation concepts, such as reflection, translation, and rotation. Therefore, Lunggi Sambas woven fabric can be integrated into the learning process to enhance meaningful learning and serve as a resource for teaching mathematics, particularly in the topic of geometric transformations.

Keywords: *Ethnomathematics; Lunggi Sambas Woven Fabric; Geometric Transformations*

Abstrak

Pembelajaran matematika sering kali dianggap abstrak dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa kesulitan memahami konsep-konsep matematika secara bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep geometri transformasi yang terkandung dalam motif Pucuk Rebung pada kain tenun Lunggi Sambas. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan eksploratif. Peneliti berperan sebagai instrumen kunci dalam penelitian ini dan data diperoleh melalui metode observasi, dokumentasi, serta studi literatur. Teknik analisis data dilakukan melalui tahapan pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif Pucuk Rebung pada kain tenun Lunggi Sambas mengandung konsep geometri transformasi, di antaranya refleksi, translasi, dan rotasi. Dengan demikian, kain Tenun Lunggi Sambas dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran untuk membuat pembelajaran lebih bermakna, serta digunakan sebagai sumber belajar matematika, khususnya geometri transformasi.

Kata kunci: *Etnomatematika; Kain Tenun Lunggi Sambas; Geometri Transformasi*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern serta melatih kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat memberikan kebermaknaan melalui penyampaian materi yang relevan dengan konteks kehidupan siswa. Seperti dikemukakan oleh Richardo [1], kebermaknaan tersebut dapat dicapai dengan mengaitkan materi matematika dengan pengalaman pribadi siswa, konteks sosial, serta mengintegrasikan unsur seni dan budaya lokal.

Pembelajaran matematika yang menyampaikan konsep-konsep matematika melalui konteks budaya dikenal sebagai pembelajaran berbasis etnomatematika [2]. Padafing [3] mendefinisikan etnomatematika sebagai metode khusus yang digunakan oleh suatu kelompok budaya dalam aktivitas matematika. Lebih lanjut, etnomatematika dapat dipahami sebagai matematika yang terkait dengan lingkungan (*math in the environment*) atau matematika yang berkembang dalam komunitas (*math in community*) [2]. Berdasarkan beberapa pendapat ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika adalah pembelajaran yang menyampaikan konsep matematika melalui konteks budaya, mengaitkan matematika sebagai aktivitas atau produk yang berkembang dalam lingkungan dan komunitas budaya tertentu.

Namun, dalam praktik pembelajaran di sekolah, matematika masih sering diajarkan secara abstrak dan kurang memanfaatkan konteks budaya lokal. Siswa kesulitan memahami konsep matematika karena kurangnya keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Padahal, budaya lokal dapat menjadi sarana efektif untuk memudahkan pemahaman siswa. Sayangnya, pemanfaatan budaya lokal sebagai sumber belajar matematika masih terbatas, sehingga diperlukan eksplorasi lebih lanjut untuk

mengungkap potensi budaya lokal yang dapat dimuat dalam pembelajaran matematika, termasuk geometri.

Geometri, sebagai salah satu cabang matematika, mempelajari titik, garis, bidang, dan ruang beserta sifat-sifatnya [5]. Belajar geometri melibatkan proses berpikir matematis yang menghubungkan konsep-konsep hierarkis [6]. Salah satu topik dalam geometri adalah geometri transformasi, yang merupakan operasi yang diterapkan pada gambaran geometri dari suatu objek untuk mengubah posisi, orientasi, atau ukurannya [7]. Transformasi geometri dasar meliputi translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Dengan memanfaatkan konteks budaya lokal, pembelajaran geometri transformasi dapat menjadi lebih konkret dan relevan bagi siswa, sehingga memudahkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang abstrak.

Konsep-konsep geometri biasanya ditemukan dalam berbagai unsur budaya, termasuk motif kain tenun tradisional. Seperti penelitian Syahriannur [8] yang menemukan garis lurus, garis lengkung, lingkaran dan bangun polygon seperti segitiga, segiempat, bentuk bintang, hexagon, octagon, piramid dan paralelogram terkandung pada kain Songket Minang Kabau.

Salah satu jenis kain tenun yang populer di Kabupaten Sambas adalah kain tenun Lunggi yang memiliki berbagai macam motif. Beberapa motif kain Lunggi yang mengandung konsep matematika antara lain motif Pucuk Rebung, motif Burung Enggang Gading, motif Ketunjung Berantai, motif Serong Kussoi, motif Awan Berantai, dan motif Rantai Hijau Muda [4]. Berdasarkan penelitian Purnama et al. [4], ditemukan motif yang paling banyak mengandung konsep geometri transformasi adalah motif pucuk rebung, yang memuat refleksi, rotasi, translasi, dan dilatasi.

Temuan tersebut memberikan gambaran bahwa motif pucuk rebung pada kain tenun Lunggi tidak hanya memiliki nilai estetika dan budaya, tetapi juga mengandung unsur matematika, khususnya konsep geometri transformasi. Hal ini menunjukkan bahwa tradisi tenun di Kabupaten Sambas telah mengintegrasikan pengetahuan matematika

secara alami dalam proses penciptaan motif. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap konsep geometri transformasi pada motif pucuk rebung lebih jauh dengan pendekatan yang lebih analitis, yaitu melalui ilustrasi pada bidang koordinat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnografi. Menurut Creswell dalam Mendoca et al. [9], etnografi adalah prosedur penelitian kualitatif untuk menggambarkan, menganalisa, dan menafsirkan bagian dari suatu perkumpulan kelompok budaya seperti pola perilaku, kepercayaan, dan bahasa yang berkembang dari waktu ke waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep geometri transformasi yang terdapat pada kain Tenun Lunggi Sambas khususnya motif Pucuk Rebung.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen kunci. Selain itu, teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Data yang diperoleh bersifat deskriptif dan berupa data verbal (kata-kata) serta visual (gambar). Teknik analisis data dilakukan melalui tahapan pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnomatematika

Etnomatematika dapat didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mengkaji hubungan antara matematika dengan kelompok budaya, peninggalan sejarah, masyarakat adat, serta aspek-aspek kebudayaan lainnya [10]. Menurut Wahyuni et al. [11], etnomatematika merupakan bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan pada budaya. Sementara itu, Marsigit [12] menyatakan bahwa etnomatematika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana matematika diadaptasi dan dipraktikkan dalam suatu budaya. Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa etnomatematika adalah ilmu yang digunakan untuk memahami konsep matematika melalui pendekatan kebudayaan masyarakat setempat.

Menurut Listari et al. [13], hasil eksplorasi etnomatematika pada suatu unsur budaya dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai sumber belajar yang kontekstual maupun permasalahan kontekstual. Selain itu, Arisetyawan et al. [14] menjelaskan bahwa etnomatematika memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena dapat menjembatani antara latar belakang pengetahuan peserta didik dengan materi matematika yang diajarkan. Dengan demikian, integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika diyakini dapat memudahkan pemahaman konsep-konsep matematika yang abstrak melalui konteks budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

Kain Tenun Lunggi

Kain Lunggi, yang dihasilkan oleh masyarakat Sambas, telah ada sejak masa Kesultanan Sambas dipimpin oleh Sultan Sulaiman. Pada masa itu, kain tenun ini digunakan sebagai pelengkap ritual adat, termasuk dalam adat perkawinan [4].

Menurut Iqbal et al. [15], terdapat 93 motif kain Lunggi, diantaranya Awan Berantai, Bunge Anggrek, Jambul Merak, Bintang Berantai, Bunge Pasak Berantai, Parang Manang, Bunge Tanjung, Bunge Melati, Mahkota, Bunge Sebangar, Bunge Sari Dewa, Pucuk Rebung, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan analisis pada motif Pucuk Rebung karena motif tersebut sangat familiar di masyarakat Sambas.

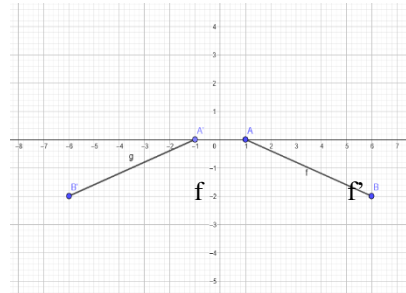
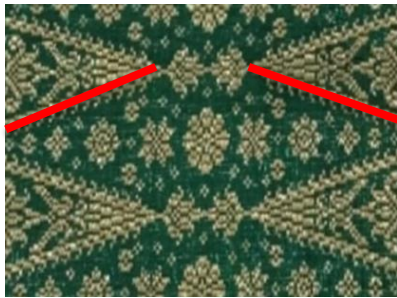
Konsep Geometri Transformasi Pada Kain Tenun Lunggi Motif Pucuk Rebung

Penelitian ini mengkaji etnomatematika pada motif Pucuk Rebung Kain Lunggi. Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa motif tersebut mengandung konsep-konsep geometri transformasi, meliputi:

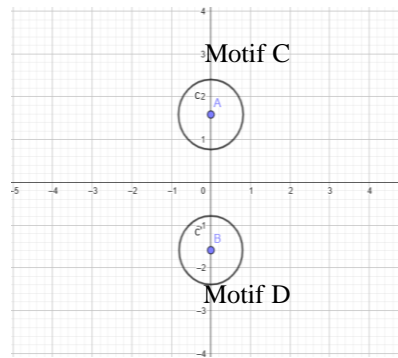
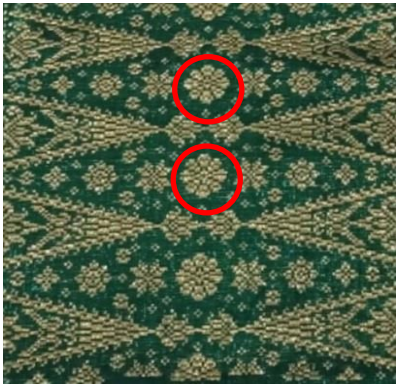
(1) refleksi, (2) translasi, dan (3) rotasi. Penjelasan rinci mengenai hasil eksplorasi tersebut disajikan sebagai berikut.

Tabel 1. Konsep Geometri Transformasi Pada Kain Tenun Lunggi Motif Pucuk Rebung

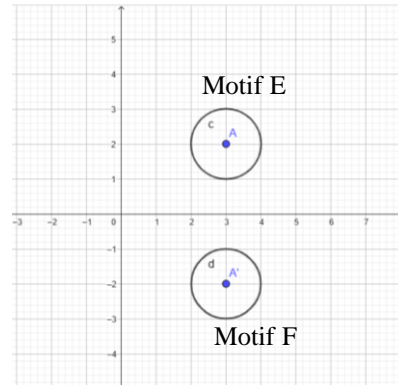
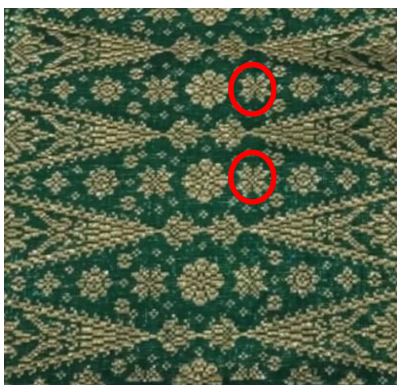
Gambar	Ilustrasi	Deskripsi
		Motif A direfleksikan terhadap sumbu y menghasilkan motif B
		Garis g direfleksikan terhadap sumbu x menghasilkan garis g'
		Garis f direfleksikan terhadap garis sumbu x menghasilkan garis f'
		Garis g direfleksikan terhadap sumbu y menghasilkan garis g'



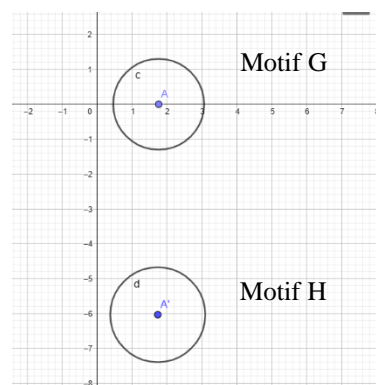
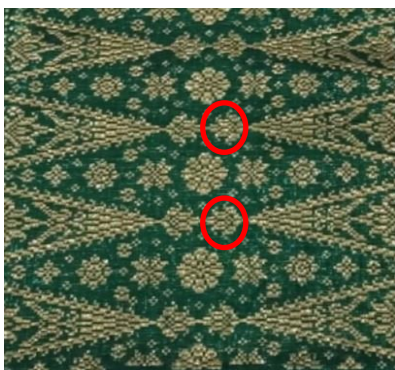
Garis f
 direfleksikan
 terhadap sumbu y
 menghasilkan garis
 f'



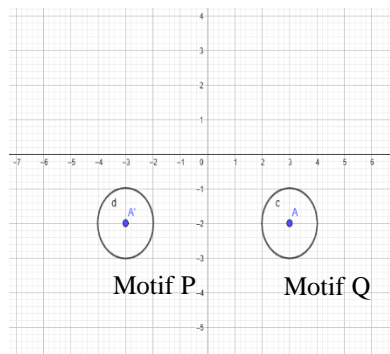
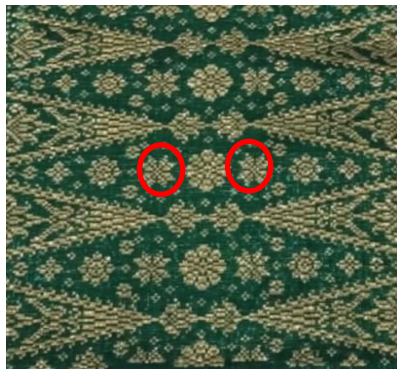
Motif C
 direfleksikan
 terhadap sumbu x
 menghasilkan motif
 D



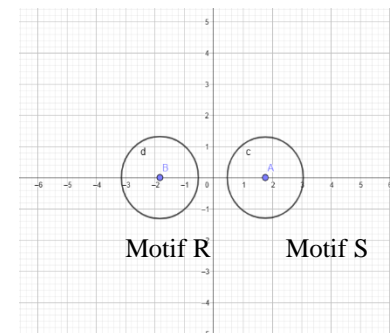
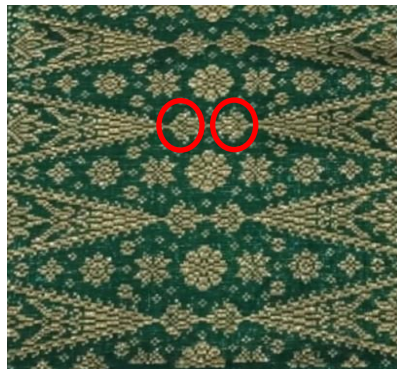
Motif E
 direfleksikan
 terhadap sumbu x
 menghasilkan motif
 F



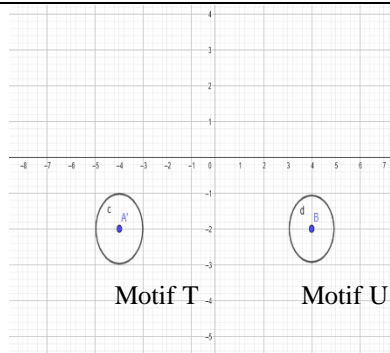
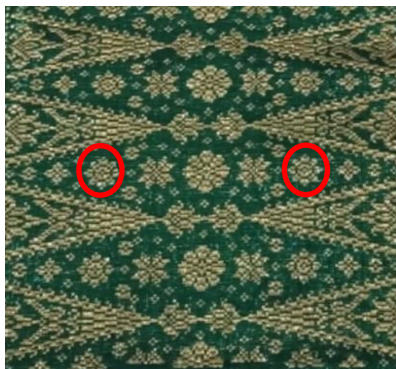
Motif G
 direfleksikan
 terhadap $y = -3$
 menghasilkan motif
 H



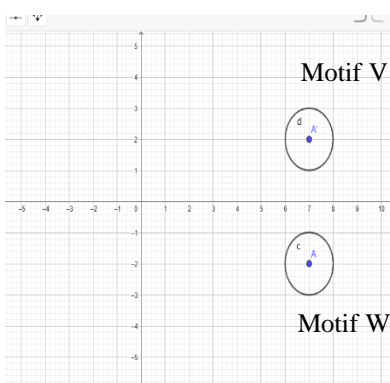
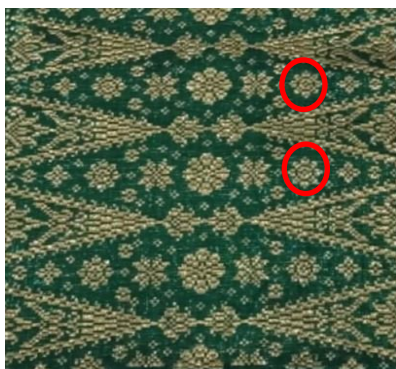
Motif P
 direfleksikan
 terhadap sumbu y
 menghasilkan motif
 Q



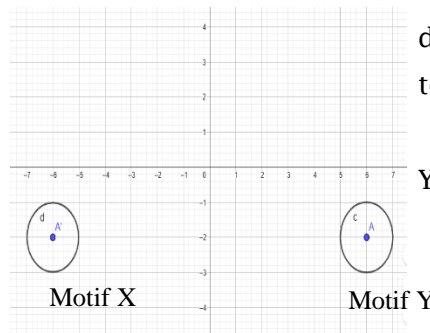
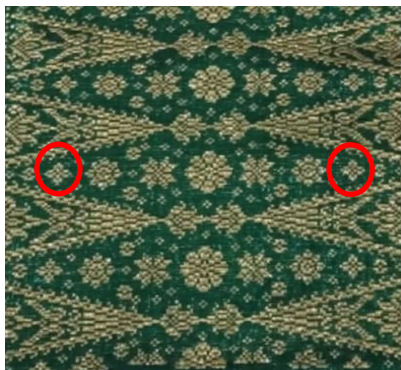
Motif R
 direfleksikan
 terhadap sumbu y
 menghasilkan motif
 S



Motif T
 direfleksikan
 terhadap sumbu y
 menghasilkan motif
 U

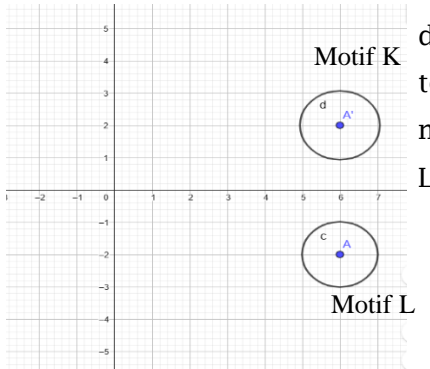
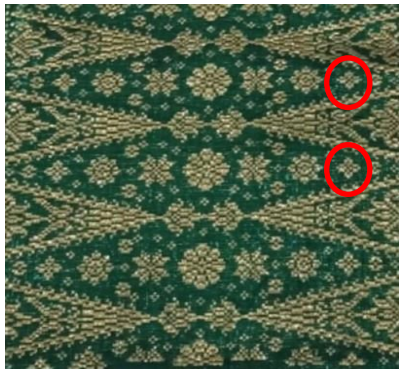


Motif V
 direfleksikan
 terhadap sumbu x
 yang menghasilkan
 motif W



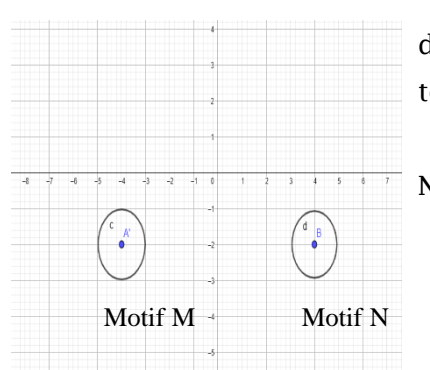
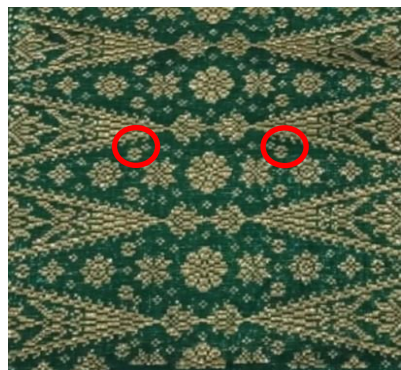
Motif X
 direfleksikan
 terhadap sumbu y
 menghasilkan motif

Y



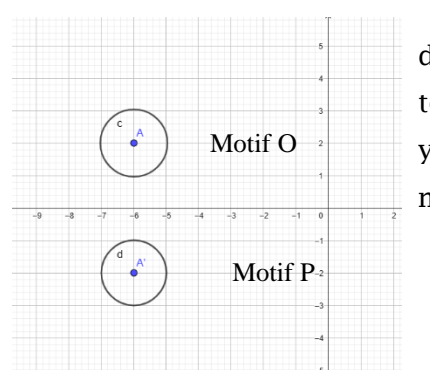
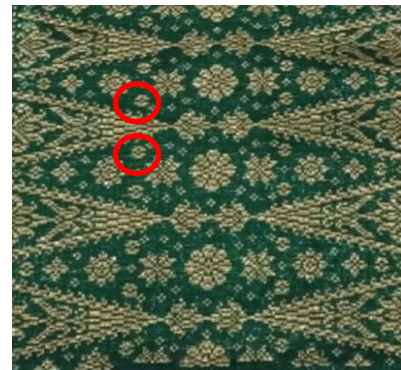
Motif K
 direfleksikan
 terhadap sumbu x
 menghasilkan motif

L

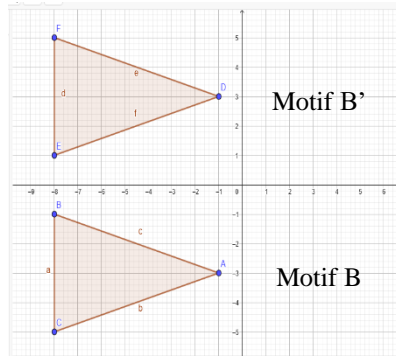
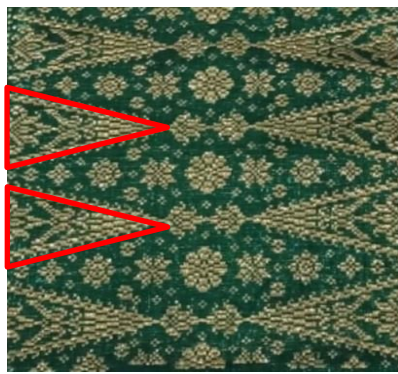


Motif M
 direfleksikan
 terhadap sumbu y
 menghasilkan motif

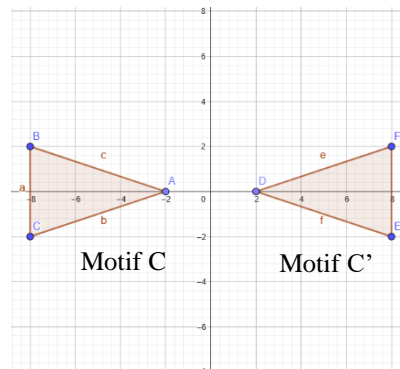
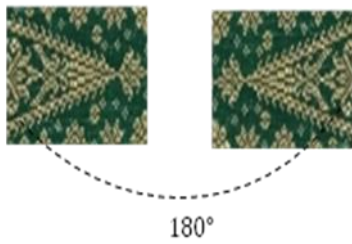
N



Motif O
 direfleksikan
 terhadap sumbu x
 yang menghasilkan
 motif P



Motif B
 ditranslasikan
 dengan vektor $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$
 menghasilkan motif
 B'



Motif C dirotasikan
 sebesar 180°
 berlawanan arah
 jarum jam dengan
 pusat rotasi adalah
 $O(0,0)$ sehingga
 menghasilkan motif
 C'

Hasil analisis data menunjukkan bahwa motif Pucuk Rebung pada Kain Lunggi Sambas mengandung beberapa konsep geometri transformasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nurdin et al. [16] mengenai etnomatematika pada motif-motif Tenun Melayu Riau serta penelitian Suryawana & Maharani [17] pada Kain Tenun Ikat Gringsing motif Lubeng, yang juga menemukan adanya konsep-konsep geometri transformasi.

Konsep transformasi geometri yang terdapat pada kain tenun Lunggi Sambas motif Pucuk Rebung meliputi refleksi, translasi, dan rotasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prahmana dan D'Ambrosio [18] yang mengkaji etnomatematika pada pola batik Yogyakarta. Dalam penelitian tersebut, dijelaskan bahwa proses pembuatan pola batik melibatkan teknik membatik dengan konsep transformasi geometris, seperti refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi. Teknik tersebut dipelajari secara otodidak berdasarkan pengalaman, kreativitas, dan budaya yang dimiliki oleh masyarakat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pada kain Tenun Lunggi Sambas motif Pucuk Rebung terdapat konsep geometri transformasi, meliputi refleksi, translasi, dan rotasi. Dari eksplorasi etnomatematika ini, peneliti menyarankan agar guru mengembangkan bahan ajar matematika berbasis konteks kain tenun Lunggi motif Pucuk Rebung pada materi geometri transformasi. Penggunaan bahan ajar tersebut diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Richardo, R. (2017). Peran Ethnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Kurikulum 2013. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118-125.
- [2] Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Ethnomatematika: Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui budaya dan matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35-41.
- [3] Padafing A. (2019). Eksplorasi Ethnomatematika dalam Moko dan Kain Tenun Motif Kui pada Kebudayaan Masyarakat Alor Suku Abui. *Math-Edu: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-8.
- [4] Purnama, R., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2020). Eksplorasi Ethnomatematika dalam Motif Tenun Kain Lunggi Sambas Kalimantan Barat dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika. *Variabel*, 3(1), 36-48.
- [5] Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran matematika geometri secara realistik dengan GeoGebra. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 16(2).

- [6] Fajarwati, A. (2019). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Bentuk Geometri Melalui Permainan Cacaburange. *Pedagogika*, 10(2), 95-100.
- [7] Hearn, D., Baker, P., & Carithers, W. R. (2014). Computer graphics with Open GL (4th ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- [8] Syahriannur, S. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Kain Songket Minang Kabau Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika. *Jurnal Math Education Nusantara*, 2(1), 58-63.
- [9] Mendoca, E. F., Disnawati, H., & Suddin, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Kain Tenun Masyarakat Desa Lamaksenulu. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 6(3), 123-131.
- [10] Richardo, R. (2020). Pembelajaran matematika melalui konteks Islam nusantara: Sebuah kajian etnomatematika di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1), 73-82.
- [11] Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY (Vol. 1, No. 1).
- [12] Marsigit. (2016). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Etnomatematika Matematika dalam Perspektif Sosial dan Budaya*, 1-38.
- [13] Listari, D., Handayani, L., & Rustanuarsi, R. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tabak Ditinjau Dari Materi Sekolah Dasar. *Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika*, 3(1), 32-43.
- [14] Arisetyawan, A., Suryadi, D., Herman, T., Rahmat, C., & No, J. D. S. (2014). Study of Ethnomathematics: A lesson from the Baduy Culture. *International Journal of Education and Research*, 2(10), 681-688.
- [15] Iqbal, M., Patriantoro, P., & Amir, A. Peristilahan motif kain lunggi pada masyarakat melayu dusun semberang kabupaten sambas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(9).

- [16] Nurdin, E., Muhandaz, R., Fitri, I., Kurniati, A., & Irma, A. (2018). Aplikasi refleksi dalam motif tenun Melayu Riau. In Seminar Nasional Pendidikan Matematika (pp. 107-117).
- [17] Suryawana, I. P. P., & Maharani, L. D. W. (2021). Etnomatematika Kain Tenun Ikat Gringsing Desa Tenganan: Kajian Konsep Geometri Pada Motif Lubeng. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* P-ISSN, 2302, 2124.
- [18] Prahmana, R. C. I., & D'Ambrosio, U. (2020). Learning Geometry and Values from Patterns: Ethnomathematics on the Batik Patterns of Yogyakarta, Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 439-456.