

ANALISA APLIKASI KONSEP TRANSFORMASI GEOMETRI PADA MOTIF BATIK LABAKO JEMBER

Muhammad Yusuf Saputra¹, Dwi Noviani Sulisawati^{2*}, Frida
Murtinasari³

^{1,2,3}Universitas PGRI Argopuro, Jember, Indonesia

saputra.muhammad.yzf.21@gmail.com¹, dwi.moshimoshi@gmail.com^{2*},
fnopiyanto@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini merupakan kegiatan menganalisa sebuah budaya yang terus berkembang dimasyarakat dan sangat melekat pada setiap daerah di Indonesia. Kabupaten Jember yang terletak di provinsi Jawa Timur adalah salah satu yang memiliki ragam budaya yang melimpah meliputi adat istiadat, makanan, bahasa, permainan dan lain sebagainya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Objek penelitian yang dipilih adalah batik. Fokus dalam penelitian adalah menganalisa motif batik labako yang terdapat Transformasi Geometri. Transformasi geometri meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Dalam penelitian ini ditemukan keseluruhan 8 motif dari 4 kain batik labako, diantaranya tanaman eceng gondok, bambu, daun tomat, daun tembakau, kecipir, buah dan daun kopi, buah dan daun kakao. Manfaat penelitian ini adalah menemukan konsep transformasi geometri pada setiap motif pada batik labako yang dapat digunakan guru sebagai bahan ajar, memberikan promosi secara tidak langsung baik dari pelestarian batik juga memberikan dampak terhadap pengrajin batik labako, juga diharapkan penelitian ini dapat dijadikan rujukan dalam penelitian dimasa mendatang.

Kata kunci: Transformasi geometri, batik labako, etnomatematika

Abstract

This research analyzes a continually evolving culture deeply ingrained in every region of Indonesia. Jember Regency, located in East Java, boasts a rich tapestry of cultures encompassing customs, food, language, games, and more. This research uses qualitative. The research focused on batik, specifically analyzing the geometric transformations within Labako batik motifs. These transformations include translation, reflection, rotation, and dilation. A total of eight motifs were identified from four Labako batik cloths, featuring elements like water hyacinth plants, bamboo, tomato and tobacco leaves, winged beans, and coffee and cocoa fruits and leaves. This research seeks to identify geometric concepts within each motif for use as teaching materials, indirectly promoting batik preservation and supporting Labako batik craftsmen. It is also hoped that this research can be used as a reference for future studies.

Keywords: Geometric transformation, labako batik, ethnomathematics

PENDAHULUAN

Secara sederhana matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang angka, bentuk, simbol dan lain sebagainya, tentunya mulai dipelajari sebelum terjun dalam dunia pendidikan (Hera & Sari, 2015). Matematika pelajaran yang bertingkat kesulitannya sesuai jenjang sekolah. Pada jenjang sekolah dasar mempelajari matematika secara konkret yang berarti dapat divisualisasikan dalam bentuk jelas yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Sedangkan jenjang sekolah menengah sudah mempelajari matematika secara abstrak. Salah satu pembelajaran yang mudah divisualisasikan dan ditemukan pada benda disekitar yaitu geometri. Geometri merupakan materi matematika adapun materinya yang memuat dasar seperti titik, garis, bidang, sudut dan lain sebagainya sesuai standar isi (Muhassanah et al., 2014). Contoh geometri yang dapat ditemukan pada benda sekitar contoh tutup botol terdapat bentuk lingkaran, televisi terdapat bentuk persegi panjang dan masih banyak lagi. Geometri terdapat beberapa jenis pembelajaran, dan setiap jenisnya dipelajari pada sesuai pada tingkat kesulitan, seperti sekolah dasar yaitu mempelajari titik, garis, bidang dan sudut, sedangkan pada tingkat menengah mempelajari salah satunya geometri transformasi yang meliputi traslasi, rotasi, refleksi, dilatasi (Khasanah & Fadila, 2018; Muhassanah et al., 2014). Pada geometri transformasi mempelajari ulang tentang titik, garis, dan bidang yang membedakan adalah menghitung seberapa besar perubahan bentuk atau transformasinya. Geometri transformasi pada sekolah menengah pertama ternyata masih dirasa sulit pada kurikulum 2013 (K-13), akan tetapi transformasi sudah diajarkan, sebelum berada di sekolah menengah atas (Khasanah & Fadila, 2018). Pada kenyataannya kurikulum merdeka transformasi geometri sudah mulai dipelajari pada kelas 9.

Mazzocco (Khasanah & Fadila, 2018) mengemukakan Geometri transformasi merupakan bagian dari ilmu geometri yang membicarakan tentang transformasi (perubahan), baik perubahan letak maupun penyajiannya yang didasarkan dengan gambar. Transformasi geometri memiliki empat jenis yang dibedakan dari sifatnya yaitu: 1. Translasi (pergeseran) 2. Refleksi (pencerminan) 3. Rotasi (perputaran) 4. Dilatasi (perkalian). Contoh transformasi geometri pada kehidupan sehari-hari salah satunya yaitu terlihat pada seni rupa seperti lukisan, kaligrafi, dan sebagainya. Jika terdapat konsep matematika dalam sebuah karya maka dalam pembuatannya bisa disebut etnomatematika.

Fajriyah (2018) dalam penelitiannya menjelaskan etnomatematika adalah praktik budaya yang memungkinkan tertanamnya konsep-konsep

matematika dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika, sedangkan menurut Sulisawati (2021) Etnomatematika merupakan cara yang berbeda dalam melakukan matematika dengan memperhitungkan penggunaan konsep-konsep matematika dalam sistem akademik yang dikembangkan di berbagai lapisan masyarakat dengan tetap memperhatikan tujuan yang berbeda-beda, dimana perbedaan budaya akan menciptakan perbedaan dalam praktek matematikanya meliputi: cara berhitung, mengelompokkan, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya. Matematika ternyata selalu tidak lepas dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan dalam motif batik pun dapat ditemukan konsep matematika (Nurmaya et al., 2021). Kesimpulannya bahwa penggunaan konsep transformasi geometri yang digunakan dalam batik bersifat etnomatematika. Penelitian sebelumnya memberikan inspirasi dalam penelitian dengan memakai objek batik. Batik terkenal di tempat peneliti yaitu batik labako.

Batik Labako adalah batik yang berasal dari kabupaten Jember juga merupakan salah satu warisan budaya lokal yang memiliki keunikan tersendiri karena khusus mengangkat ciri khas motif daun tembakau yang tidak dimiliki oleh pembatik lain di Indonesia (Magvira et al., 2023). Batik Labako sangat menggambarkan kota Jember yang terkenal dengan kota penghasil tembakau. Bukan hanya penghasil tembakau tapi juga kopi dan kakao termasuk yang cukup baik dan melimpah dibudidayakan di Jember, karena hal tersebut beberapa masyarakat mengembangkan batik dengan motif yang komoditinya mulai membesar seperti kopi dan kakao.

Penelitian ini yang berjudul “Analisa Aplikasi Konsep Transformasi Geometri pada Motif Batik Labako Jember” akan mengidentifikasi tentang bagaimana konsep transformasi geometri diterapkan pada batik labako. Tujuan dalam penelitian ini memberikan pengetahuan tentang pengaplikasian transformasi geometri pada pembuatan motif batik dan juga memberi pengetahuan tentang transformasi geometri secara visual dengan batik guna mempermudah siswa dalam mempelajari, juga diharapkan batik labako bisa kembali eksis tidak hanya di Jember saja akan tetapi bisa di kancah nasional. Penelitian ini terinspirasi dari penelitian sebelumnya yaitu Sudirman et al. (2017) yang berjudul “Penggunaan Etnomatematika Pada Karya Seni Batik Indramayu Dalam Pembelajaran Geometri Transformasi” yang membedakan adalah penelitian tersebut menggunakan media batik Indramayu sebagai objek sedangkan ini menggunakan batik Labako Jember.



METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan uji keabsahan menggunakan triangulasi sumber. Penelitian ini menggunakan 2 sumber yang yaitu Rumah Batik Rolla dan juga Toko Batik UD. Bintang timur. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah masing-masing pemilik sekaligus pengerajin batik labako. Objek penelitian ini menggunakan masing-masing 2 batik labako dengan jenis batik tulis yang dipilih secara acak oleh pemilik toko batik. Data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapat dari sumber secara langsung seperti, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data sekunder adalah data yang didapat melalui sumber secara tidak langsung seperti, literatur, buku dan dokumen lainnya (Sugiono, 2016). Observasi digunakan agar mengetahui proses pembuatan maupun hasil sehingga didapatkan opini awal dalam menemukan konsep transformasi. Wawancara merupakan pengambilan data yang sangat penting guna memperjelas tujuan motif pengerajin, sehingga mendapatkan konsep transformasi yang lebih jelas. Menurut Sunaryo (Kurniawati, 2017) estetika sebuah karya batik dinilai dari sudut pandang dari berbagai sisi meliputi, segi material, teknis proses penciptaan, makna dan simbol, serta berbagai aspek sosial budaya. Juga pemilik toko batik menggunakan orang sekitar sebagai pengerajin yang sebagian besar orang tua dengan faktor pengelihatian berkurang sehingga keakurasian dalam membuat kurang presisi (Wiyanti & Martiana, 2015). Dokumentasi digunakan dalam memperkuat data observasi dan wawancara yang didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian awal yaitu mengidentifikasi batik labako dengan mencari literatur dan juga wawancara terhadap pemilik Rumah Batik Rolla maupun Toko batik UD. Bintang Timur. Menurut Penelitian Yunirahman (2015), dan juga penelitian Wulandari (2017) mengatakan bahwa batik labako adalah batik yang memiliki ciri khas daun tembakau serta komoditas tumbuhan lain di Jember. Objek yang dipakai yaitu empat batik yang terdiri dari labako 1 dan labako 2 berasal dari Toko Batik UD. Bintang Timur, sedangkan labako 3 dan labako 4 berasal dari Rumah Batik Rolla. Identifikasi dari batik labako 1,2,3,4 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Motif Batik Labako

Nama Batik	Dokumentasi	Deskripsi
Labako 1		<p>Labako 1 memiliki 2 motif yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanaman eceng gondok • Bambu.
Labako 2		<p>Labako 2 memiliki motif yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daun tomat • Daun tembakau • Kecipir
Labako 3		<p>Labako 3 memiliki motif yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buah dan daun kopi • Buah dan daun kakao.

Labako 4



Labako 4 memiliki motif yaitu:

- Buah dan daun kakao

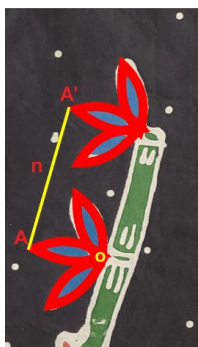
Pada Tabel 1 menyatakan bahwa terdapat delapan motif diantaranya tanaman eceng gondok, bambu, daun tomat, daun tembakau, kecipir, buah dan daun kopi, dua buah dan daun kakao yang pada batik, tentu dengan perspektif dan imajinasi masing-masing pengerajin. Peneliti selanjutnya akan mengidentifikasi transformasi geometri pada setiap motif menggunakan hasil observasi yaitu Tabel 1. Mengidentifikasi motif dan digolongkan menurut transformasinya. Berikut identifikasi motif batik yang menggunakan translasi pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Transformasi Geometri Jenis Translasi

Batik	Konsep
Labako 1	<p>1. Bunga eceng gondok kuncup</p> <p>Konsep translasi terdapat pada bunga bagian A ditranslasikan sebesar m sehingga menjadi A' dan B yang ditranslasikan sebesar n sehingga menjadi B'. Sesuai pada definisi transformasi translasi.</p>



2. Bunga bambu



Konsep translasi terdapat bunga bambu A yang ditranslasikan sebesar n sehingga menjadi A' .

Labako 2

1. Daun Tembakau



Konsep translasi terdapat daun tembakau A yang ditranslasikan sebesar n sehingga menjadi A' .

Labako 3

1. Daun dan buah kakao



Terdapat translasi, pada daun A dan buah B yang ditranslasikan sebesar x pada A dan y pada B, sehingga translasi A dan B yaitu A' dan B' .

Labako 4

1. Daun kakao



Konsep translasi terdapat daun tembakau A yang ditranslasikan sebesar n sehingga menjadi A' .

Analisis pada Tabel 2 membuktikan bahwa terdapat translasi pada keempat batik. Selanjutnya menganalisis pengaplikasian rotasi pada motif batik yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi Transformasi Geometri Jenis Rotasi

Batik	Konsep Transformasi
-------	---------------------

Labako 1 1. Bunga eceng gondok mekar



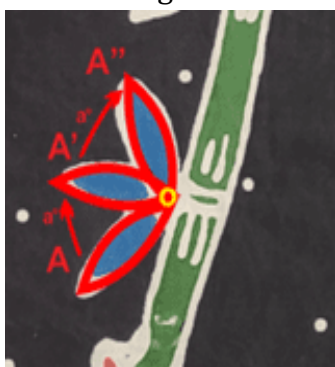
Konsep rotasi terdapat pada pada helai bunga A berotasi sebesar a° yang bertitik pusat pada o, maka A' hasil dari rotasi A. Sesuai dengan definisi transformasi rotasi

2. Bunga eceng gondok kuncup



Konsep rotasi terdapat pada pada helai bunga A berotasi sebesar a° yang bertitik pusat pada o, maka A' hasil dari rotasi A, A'' hasil rotasi A' .

3. Bunga bambu



Konsep rotasi terdapat pada pada bagian bunga A berotasi sebesar a° yang bertitik pusat pada o, maka A' hasil dari rotasi A, A'' hasil rotasi A'.

Labako 2 Tidak ditemukan motif yang terdapat rotasi

Labako 3 1. Buah dan daun kopi



Konsep rotasi terdapat pada pada bagian buah kopi A berotasi sebesar a° yang bertitik pusat pada o, maka A' hasil dari rotasi A.

Labako 4 Tidak ditemukan motif yang terdapat rotasi

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada labako 1 dan 3 ditemukan transformasi rotasi, sedangkan pada labako 2 dan 4 tidak ditemukan transformasi rotasi. Selanjutnya mengalisis pengaplikasian refleksi pada motif batik yang ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi Transformasi Geometri Jenis Refleksi

Batik	Konsep Transformasi
Labako 1	<p>1. Bunga bambu</p> <p>Konsep refleksi terdapat pada daun A direfleksikan pada dahan yaitu m, sehingga A' refleksi A.</p>

Labako 2

1. Kecipir



Konsep refleksi terdapat pada objek A yang direfleksikan pada cermin m, sehingga A refleksi A'.

Labako 3

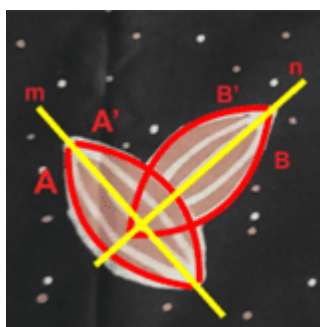
1. Buah dan daun kopi



Konsep refleksi terdapat pada daun A direfleksikan pada dahan yaitu m, sehingga A' refleksi A.

Labako 4

1. Buah kakao



Konsep refleksi terdapat pada objek A dan B yang direfleksikan pada cermin m dan n, sehingga A refleksi A', dan B refleksi B'.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat transformasi refleksi pada keempat batik. Selanjutnya menganalisis pengaplikasian dilatasi pada motif batik yang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Identifikasi Transformasi Geometri Jenis Dilatasi

Batik	Konsep Transformasi
Labako 1	Tidak ditemukan motif yang terdapat dilatasi
Labako 2	1. Daun tomat



Konsep dilatasi terdapat pada daun A yang ditranslasi sebesar a sehingga membentuk A' , A' dilatasi membentuk A'' . Sesuai dengan definisi, dilatasi adalah perubahan ukuran dari sebuah objek, titik bangun akan bertemu melalui garis lurus yang menghubungkan antara titik dalam suatu bangunan ke titik hasil dilatasi

Labako 3 Tidak ditemukan motif yang terdapat dilatasi

Labako 4 Tidak ditemukan motif yang terdapat dilatasi

Hasil Tabel 5 disimpulkan bahwa hanya pada labako 2 yang ditemukan transformasi dilatasi. Sedangkan pada labako 1, 3, dan 4 tidak ditemukan transformasi dilatasi. Sehingga didapatkan hasil transformasi geometri dengan menggunakan batik labako dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil identifikasi motif batik labako pada pengaplikasian transformasi geometri.

Nama Batik	Transformasi Geometri			
	Translasi	Rotasi	Refleksi	Dilatas
Labako 1	✓	✓	✓	-
Labako 2	✓	-	✓	✓
Labako 3	✓	✓	✓	-
Labako 4	✓	-	✓	-

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan hasil bahwa dinyatakan valid pada transformasi translasi dan refleksi karena terbukti bahwa transformasi tersebut ada pada keempat batik. Pada transformasi rotasi dinyatakan tidak valid dikarenakan tidak terdapat transformasi rotasi pada labako 2 dan 4. Pada transformasi dilatasi dinyatakan tidak valid dikarenakan tidak terdapat

transformasi dilatasi pada labako 1, 3, dan 4. Hasil penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian, Sari et al. (2023) dan Sosok et al. (2021), penggunaan translasi dan refleksi lebih banyak dibandingkan dengan rotasi dan dilatasi. Dengan hasil diatas dan juga dua penelitan sebelumnya membuktikan bahwa penggunaan transformasi rotasi dan dilatasi kurang tereksplorasi oleh pengerajin, dengan demikian jika penggunaan transformasi yang lengkap akan menciptakan motif-motif baru dan lebih variatif. Sehingga dapat dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian transformasi geometri digunakan pada batik labako.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Batik Rolla dan Toko Batik UD. Bintang timur dapat disimpulkan bahwa, (1) pada labako 1 dan 3 ditemukan seluruh jenis transformasi selain dilatasi, (2) pada labako 2 ditemukan seluruh jenis transformasi selain rotasi, (3) pada labako 4 ditemukan translasi dan refleksi. Batik labako dalam mengaplikasikan transformasi geometri dinyatakan valid menggunakan jenis translasi dan refleksi. Sedangkan pada transformasi rotasi dan dilatasi dinyatakan tidak valid dikarenakan transformasi tersebut tidak ditemukan pada keempat batik.

DAFTAR RUJUKAN

- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19589>
- Hera, R., & Sari, N. (2015). *Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?* 713–720.
- Khasanah, B. A., & Fadila, A. (2018). Pengembangan LKPD Geometri Transformasi Dengan Motif Tapis Lampung. *JURNAL E-DuMath*, 4(2), 59.
<https://doi.org/10.26638/je.734.2064>
- Kurniawati, D. W. (2017). *Ungkapan Estetis Batik Blora: Upaya Eksplorasi Nilai-nilai Kebudayaan Lokalitas dalam Membangun Identitas*. XI(2).
- Magvira, N. L., Hakim, A., Pramesti, D. D., & Ova, R. S. (2023). Pemberdayaan UMKM Batik Labako di Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember melalui Pemasaran Produk Berbasis e-commerce. 17(1), 80–93. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v17i1.38386>
- Muhassanah, N., Sujadi, I., & Riyadi. (2014). *Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. 2(1), 54–66.

- Nurmaya, R., Herawati, R., & Ratnaningsih, N. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika*. 2(2), 123–129.
- Sari, I. D., Timur, K., Geometri, T., & Soho, B. (2023). *Eksplorasi Batik Saho Balikpapan Pada Materi Transformasi Geometri*. 3, 192–203.
<https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/view/248>
- Sosok, D. A. N., Kulit, W., & Mural, P. (2021). *Implementasi uji coba metode translasi visual batik pesisir utara jawa dan sosok wayang kulit pada mural*. 17(2), 137–150.
<https://doi.org/https://doi.org/10.25105/dim.v17i2.8830>
- Sudirman, Rosyadi, & Lestari, W. D. (2017). Penggunaan Etnomatematika pada Karya Seni Batik Indramayu Dalam Pembelajaran Geometri Transformasi. *Journal.Uncp.Ac.Id*, 2, 74–85.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30605/pedagogy.v2i1.662>
- Sugiono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Issue April). ALFABETA.
- Sulisawati, D. N., Amalia, D., & Djamali, M. F. (2021). Eksplorasi Konsep Dilatasi Etnomatematika Pada Batik Tembakau Jember. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 4(1), 56–64.
<https://doi.org/10.33503/prismatika.v4i1.1441>
- Wiyanti, N., & Martiana, T. (2015). *Hubungan Intensitas Cahaya Dengan Kelelahan Mata Pada Pengerajin Batik Tulis*.
- Wulandari, E. Y., Purnomo, K. D., & Kamsyakawuni, A. (2017). *Pengembangan Desain Batik Labako Dengan Menggabungkan Geometri Fraktal Kurva Naga dan Corak Daun Tembakau (Development of Labako Batik Design with Fractal Geometry Dragon Curve and Tobacco Leaf Motif Combonation)*. 18(2), 125–132.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jid.v18i2.5650>
- Yunirahman, A. B., Purnomo, K. D., & Kamsyakawuni, A. (2015). *Penggabungan Geometri Fraktal dengan Batik Labako*.
<https://doi.org/http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66098>