

EKSPLORASI KONSEP ROTASI GEOMETRIS PADA MOTIF BATIK LABAKO JEMBER

Dwi Noviani Sulisawati¹, Yusuf Saputra^{2*}, Nur Hidayatin³

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

dwi.moshimoshi@gmail.com¹

saputra.muhammad.yzf.21@gmail.com^{2*}

hidayatin1990@gmail.com³

Submitted: 16 Desember 2024

Accepted: 8 Januari 2025

Published: 9 Januari 2025

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian etnomatematika yang dilakukan pada motif Batik Labako Jember. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis konsep rotasi sebagai salah satu bentuk transformasi geometris yang ada pada motif Batik Labako Jember. Penelitian ini menggunakan 2 Batik Labako Jember yang berasal dari 2 tempat produksi yang berbeda, yaitu UD Bintang Timur dan Rumah Batik Rolla. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan jenis kualitatif yang disajikan dengan bentuk uraian gagasan utuh dari hasil wawancara, pengamatan dan visualisasi konsep rotasi geometris yang ada pada motif Batik Labako Jember. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara secara langsung terhadap perajin batik dan observasi pada motif Batik Labako. Penelitian ini menemukan adanya 3 motif objek gambar dari kedua Batik Labako Jember yang menerapkan konsep rotasi dalam pembuatan motifnya. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian lanjutan dan juga sebagai inspirasi maupun ide dalam membuat penelitian maupun bahan ajar oleh guru.

Kata kunci : rotasi, etnomatematika, Batik Labako, Jember

Abstract

This research is ethnomathematics research conducted on the Labako Jember Batik motif. This research aims to analyze the concept of rotation as a form of geometric transformation in the Labako Jember Batik motif. This research used 2 Jember Labako Batik which came from 2 different production sites, namely UD Bintang Timur and Rumah Batik Rolla. This research uses a qualitative descriptive approach presented in the form of a complete description of ideas from interviews, observations and visualization of the geometric rotation concept in the Jember Labako Batik motif. Data was collected through direct interviews with batik craftsmen and observations of Labako Batik motifs. This research found that there were 3 image object motifs from the two Batik Labako Jember which applied the concept of rotation in making the motifs. It is hoped that this research can be used as a reference in further research and as inspiration and ideas in creating research and teaching materials by teachers.

Keywords : rotation, ethnomathematics, Batik Labako, Jember

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah aktivitas yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa, baik di dalam maupun di luar kelas. Seiring perkembangan zaman yang didukung oleh kemajuan teknologi, proses pembelajaran kini tidak lagi mengharuskan kehadiran guru dan siswa di satu lokasi fisik yang sama, seperti di ruang kelas (Lutfiyah & Sulisawati, 2019). Namun, pelaksanaan pembelajaran di kelas sering kali menghadapi berbagai permasalahan. Masalah-masalah tersebut kerap dianggap sebagai faktor penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap materi, yang biasanya tercermin dari nilai atau skor ketuntasan siswa. Fakta menunjukkan bahwa masih banyak siswa, terutama di jenjang sekolah dasar dan menengah, yang mengalami kesulitan dalam menguasai mata pelajaran matematika.

Matematika telah diajarkan kepada siswa mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, bahkan di tingkat taman kanak-kanak. Menurut Baykul dalam Unlu (Fauzi & Arisetyawan, 2020), matematika dapat dianggap sebagai alat penting yang perlu dipelajari dan dikuasai siswa. Selain digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam sains maupun kehidupan sehari-hari, matematika juga berperan dalam membantu siswa berpikir secara kreatif dan kritis serta memahami dunia di sekitarnya. Namun, kenyataannya, matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini diperkuat oleh banyaknya siswa yang kurang menyukai pembelajaran matematika (Ricks, 2009). Oleh karena itu, inovasi dalam pembelajaran menjadi salah satu cara untuk mempermudah siswa dalam menerima dan memahami materi matematika.

Menurut penelitian terdahulu yang telah dilakukan, ditemukan bahwa masih banyak siswa di tingkat sekolah menengah yang kesulitan memahami materi Geometri sebagai salah satu cabang ilmu matematika. Geometri merupakan salah satu cabang ilmu dalam bidang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan antara objek satu dengan yang lain (Nur'aini dkk, 2017). Geometri juga dianggap sebagai cabang matematika yang paling sulit untuk dikuasai. Menurut Jiang (Aden, 2011) Geometri juga menjadi salah satu bidang matematika yang memiliki tingkat serapan yang sangat rendah pada siswa. Padahal secara sudut pandang psikologis, geometri dapat dilihat sebagai penyajian bentuk abstrak dari pengalaman-pengalaman secara visual dan spasial, seperti pola, pengukuran, letak dan posisi, bidang serta pemetaan (Risnawati, 2012).

Pada tingkat sekolah menengah, materi Geometri mencakup berbagai hal yang sangat menarik untuk digali lebih lanjut, misalnya pada materi transformasi bangun. Sebab kemampuan geometri yang juga perlu untuk dikuasai oleh siswa di Sekolah Menengah salah satunya adalah tentang pengaplikasian teori transformasi dan penggunaannya dalam melakukan analisis situasi matematika secara sistematis. Transformasi sendiri secara etimologis berarti adanya perubahan rupa (sifat, bentuk, kegunaan/ fungsi). Transformasi secara umum menurut kamus *The New Grolier Webster Internasional dictionary of English Language* adalah suatu perubahan menjadi bentuk yang berbeda tetapi memiliki nilai-nilai yang sama, perubahan dari satu bentuk atau ungkapan menjadi suatu bentuk yang memiliki arti atau ungkapan yang sama mulai dari struktur di permukaannya dan fungsinya (Nayoan & Mandey, 2011). Selain itu, secara ilmu matematika, transformasi geometri berarti ilmu matematika yang mempelajari tentang perubahan bentuk dan posisi tempat suatu bangun geometri (Pertiwi & Siswono, 2021).

Berbagai jenis transformasi geometri telah banyak dibahas hingga saat ini. Beberapa transformasi yang dipelajari di sekolah meliputi translasi (perpindahan/pergeseran), refleksi (pencerminan), rotasi (perputaran), dan dilatasi (perbesaran) dengan skala tertentu. Rotasi, salah satu jenis transformasi, adalah proses memindahkan suatu titik ke himpunan titik lainnya melalui gerakan memutar. Rotasi juga dapat diartikan sebagai pemindahan objek seperti garis, titik, kurva, atau gambar melalui lintasan melengkung dengan pusat dan sudut putar tertentu, baik searah maupun berlawanan arah jarum jam, sehingga posisi objek tersebut berubah (Hanafi et al., 2017). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep, interpretasi, dan penjelasan objek-objek geometri yang telah ditransformasikan menggunakan bukti aljabar (Rahmi et al., 2018). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran untuk membantu siswa lebih mudah memahami konsep ini.

Inovasi dalam pembelajaran matematika sangat perlu dilakukan sebagai suatu upaya yang dilakukan untuk dapat mencapai tujuan belajar matematika secara efektif. Inovasi pembelajaran tersebut bisa saja diberikan melalui penggunaan media pembelajaran, pembaharuan metode dan jenis pembelajaran, serta penyempurnaan perangkat pembelajaran matematika seperti LKS, buku tugas atau soal evaluasinya. Selain itu, inovasi pembelajaran yang dilakukan bisa saja dengan memanfaatkan lingkungan yang ada di sekitar kita sebagai bahan ajar matematika. Pengaplikasian konsep geometri dalam bidang matematika secara realitis akan sangat banyak ditemukan di sekitar kita, diantaranya banyaknya penggunaan konsep geometri pada kehidupan, salah satunya bisa didapati pada bangunan atau rumah adat, pola peralatan adat, pola pakaian adat bahkan pada pola batik atau kain adat yang menjadi unsur identitas suatu komunitas atau masyarakat. Hal ini yang sering disebut sebagai konsep etnomatematika.

Etnomatematika adalah cabang kebudayaan yang melibatkan unsur-unsur konsep matematika. Studi ini menjadikan ide, konsep, dan aktivitas budaya suatu kelompok sebagai objek kajian dengan mengeksplorasi penerapan konsep matematika dalam beragam khasanah budaya Indonesia (Soebagyo et al., 2021). Menurut Tandililing (Febriyanti dkk, 2019), dalam konteks riset, etnomatematika dapat didefinisikan sebagai antropologi budaya matematika (*cultural anthropology of mathematics*) yang menghubungkan matematika dengan pendidikan matematika. Sulisawati dkk (2021) menambahkan bahwa etnomatematika mencakup berbagai cara unik dalam menjalankan aktivitas matematika dengan mempertimbangkan penerapan konsep-konsep matematika dalam sistem akademik yang berkembang di berbagai lapisan masyarakat. Perbedaan budaya menghasilkan variasi dalam praktik matematika, seperti cara berhitung, mengelompokkan, mengukur, merancang bangunan atau alat, hingga bermain. Oleh karena itu, etnomatematika dapat diartikan sebagai kajian matematika yang berfokus pada materi terkait kebudayaan, baik berupa ide, aktivitas, maupun benda budaya yang menjadi ciri khas suatu kelompok masyarakat tertentu (Soebagyo, 2021).

Salah satu bentuk etnomatematika yang bisa ditemukan di lingkungan sekitar adalah pada motif kain Batik (Sulisawati et al., 2021). Menurut Wardani (Septiani et al., 2021) kain batik adalah ciri khas dari bangsa Indonesia yang merupakan warisan asli budaya yang tidak dimiliki oleh bangsa lain ataupun negara tetangga. Secara etimologi kata batik berasal dari bahasa Jawa, “amba” yang berarti lebar, luas, kain

dan “titik” yang berarti titik atau manik, yang kemudian berkembang dan menjadi istilah yaitu “batik”, yang berarti menghubungkan titik-titik menjadi gambar tertentu pada kain luas dan lebar (Wulandari, 2022). Mempelajari matematika menggunakan etnomatematika akan lebih mudah karena terlihat wujudnya, dan juga menggunakan sudut pandang yang lebih sederhana. Berlatar belakang dari peneliti yang berinteraksi dengan masyarakat yang tinggal di Kabupaten Jember, maka peneliti tertarik untuk menelaah lebih dalam dari jenis Batik Labako, salah satu motif batik khas Jember.

Batik Labako adalah batik khas Kabupaten Jember yang di dalam motifnya menggambarkan kegiatan petani ketika menanam dan mengolah daun tembakau (Fani, 2024). Motif yang digunakan pada Batik Labako terinspirasi dari bentuk daun tembakau, serta berbagai hasil pertanian dan kebudayaan masyarakat yang ada di Jember seperti kakao, kopi dan durian. Labako sendiri sebenarnya adalah sebuah nama tarian tradisional yang ada di Kabupaten Jember. Tarian ini bertujuan untuk menggambarkan aktivitas masyarakat dalam mengolah tembakau, sebagai salah satu komoditi andalan di Kabupaten Jember (Saputra, 2021). Selanjutnya nama Labako ini kemudian diambil sebagai identitas salah satu batik tulis khas Kabupaten Jember .

Lebih lanjut, pembelajaran matematika bisa dibaratkan sebagai suatu mata rantai yang seharusnya selalu saling terhubung dan saling terkait erat antara satu dengan yang lain untuk dapat membentuk satu kesatuan yang utuh. Keterkaitan antar konsep pada pembelajaran matematika adalah sangat erat sehingga seringkali salah satu temuan pada penelitian terdahulu akan dapat menentukan temuan lain pada penelitian-penelitian selanjutnya. Lebih lanjut Hardiarti (Bustan dkk, 2021) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan mengadopsi objek-objek etnomatematika dapat membuat suatu materi terlihat lebih aplikatif dan mampu membuat siswa lebih mudah menguasai konsep matematika yang cenderung abstrak melalui objek etnomatematika yang konkrit.

Penelitian ini terinspirasi dari beberapa penelitian terdahulu yaitu pada penelitian Arwanto (2017) tentang Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon untuk Mengungkap Nilai Filosofi dan Konsep Matematis, yang ditemukan bahwa pada batik Trusmi terdapat konsep simetri, transformasi, kekongruenan, dan kesebangunan pada batik. Sedangkan pada penelitian Sulisawati dkk (2021) tentang Eksplorasi Konsep Dilatasi Etnomatematika pada Batik Tembakau Jember ditemukan bahwa pada batik Jember terdapat konsep Dilatasi pada beberapa motif batiknya. Sehingga pada penelitian ini, hanya akan dipusatkan pembahasan pada konsep Perputaran (rotasi) yang nantinya akan diidentifikasi keberadaannya pada pembuatan motif batik Labako Jember.

METODE

Penelitian ini menggunakan batik labako Jember yang diproduksi di UD. Bintang Timur yang terletak di kecamatan Sukowono dan Rumah Batik Rolla terletak di kecamatan Sumpalsari yang dekat dengan pusat kota Jember. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan sejak bulan Februari hingga Agustus 2024. Lokasi pelaksanaan penelitian dilaksanakan di Jember, Jawa Timur. Metode penelitian yang dipilih pada penelitian ini yaitu penelitian eksploratif dengan menggali suatu informasi untuk menemukan dan mengetahui suatu gejala atau peristiwa (konsep atau masalah) dengan melakukan penjajakan terhadap gejala tersebut (Gulo, 2000). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif deskriptif dimana penelitian ini

disajikan dalam bentuk uraian dan pemaparan secara lugas terhadap hasil wawancara yang dilakukan kepada pengrajin batik dan observasi yang dilakukan pada motif batik Labako Jember. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif berupa kata-kata yang berisikan tentang informasi yang menjelaskan dan menggambarkan pembuatan gambar motif objek pada batik Labako yang diproduksi oleh UD. Bintang Timur dan Rumah Batik Rolla Jember.

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara luas terhadap motif pola/bentuk objek yang ada pada batik labako, proses pembuatan motif dan juga mengembangkan dan pengamatan lain yang bertujuan untuk mempertajam pertanyaan pada saat wawancara. Wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan yang diperoleh oleh peneliti kepada pengrajin batik labako, pertanyaan yang diberikan dipilih berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya dan dalam metode ini juga dimungkinkan untuk dapat mengembangkan pertanyaan dari jawaban narasumber. Sedangkan untuk teknik dokumentasi dilakukan dengan mencatat dan memotret data pada hasil observasi dan wawancara, yang nantinya hasil tersebut akan dicocokkan dengan penelitian terdahulu guna memperkuat hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 2 buah batik Labako yang berbeda corak, motif dan warnanya. Batik-batik Labako tersebut masing-masing diperoleh dari rumah produksi batik yang berbeda, yaitu UD. Bintang Timur dan Rumah Batik Rolla. Masing-masing batik yang digunakan dalam penelitian ini dipilih secara acak berdasarkan jenisnya (termasuk dalam koteks Batik Labako). Berikut disajikan gambar Batik 1 dan Batik 2.



Gambar 1. Batik 1
(Rumah Batik Rolla)



Gambar 2. Batik 2
(UD. Bintang Timur)

Pada corak Batik 1 yaitu batik yang diproduksi oleh Rumah Batik Rolla dapat ditemukan bahwa Batik yang terpilih berwarna kuning dengan dominasi motif tumbuhan khas Jember dengan beberapa komponen gambar yang digunakan dalam menggambarkan motif batik tersebut, yaitu daun tembakau, biji kopi, buah kakao dan daun kakao. Sedangkan untuk tipe batik kedua yang diproduksi oleh UD. Bintang Timur, dapat dilihat bahwa warna yang digunakan adalah warna hitam yang juga didominasi oleh motif tumbuhan khas Jember dan memiliki komponen gambar bunga

teratai kuncup pada bambu (berwarna biru), bunga enceng gondok mekar (berwarna merah), batang bambu, daun bambu yang digunakan untuk menciptakan motif batik Labako pada rumah produksi mereka.

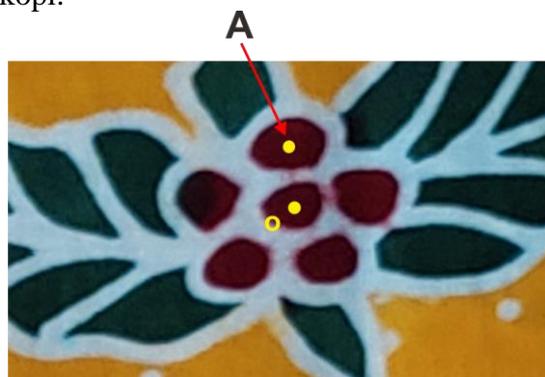
Inspirasi dalam pemilihan motif daun tembakau, tanaman kakao (daun dan buah kakao), tanaman bambu dan bunga teratai dipilih karena beberapa tanaman tersebut adalah tanaman-tanaman khas Kabupaten Jember yang dapat ditemukan dengan mudah di seluruh Jember. Tembakau, kopi dan kakao merupakan komoditas utama yang dimiliki oleh Kabupaten Jember (Salma dkk, 2015). Jember merupakan kota penghasil tembakau terbesar di Indonesia yang sudah terlihat dari keberadaan gambar daun tembakau pada logo daerah Jember yang menunjukkan bahwa tembakau merupakan komoditas terpenting yang dimiliki oleh Kabupaten Jember (Bella, 2017).

Dari kedua macam batik tersebut dapat dilakukan identifikasi komponen pada setiap motif batik. Pada batik 1 ditemukan komponen gambar yang mengaplikasikan konsep rotasi dalam pembuatan motifnya, yaitu pada komponen gambar Kumpulan buah kopi. Berikut ini merupakan gambar yang menunjukkan komponen gambar yang mengaplikasikan konsep rotasi pada batik 1.



Gambar 3. Motif buah dan daun kopi

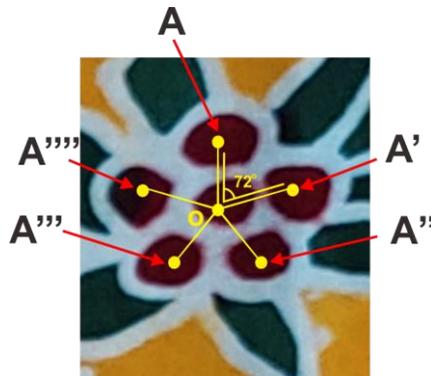
Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa komponen motif tersebut adalah gambar buah kopi yang bergerombol. Motif di atas yang menggunakan konsep rotasi yaitu pada bentuk kopi yang tersusun melingkar. Dalam pembuatan motif kopi yaitu buah kopi digambarkan dengan bentuk lingkaran. Kopi yang berada di tengah akan menjadi titik pusat rotasi dalam pembuatan gambar biji kopi yang lainnya yang nantinya mengelilingi kopi tersebut. Berikut gambar menentukan titik pusat serta titik awal dalam merotasi kopi.



Gambar 4. Titik tumpu dan titik awal akan rotasi

Titik O adalah titik pusat rotasi, sehingga berdasarkan gambar di atas dapat terlihat adanya lima biji kopi yang mengelilingi biji kopi di tengah, sehingga jika

dihitung dalam setiap biji kopi yang digambarkan akan mirip dengan bentuk bintang sehingga setiap titik jaraknya akan sama dengan titik lain, dapat disimpulkan setiap kopi akan dirotasi sebesar 72° . Berikut penjelasan secara lebih lengkapnya.



Gambar 5. Hasil rotasi pada motif biji kopi

Hasil penghitungan tersebut juga telah dikonfirmasi kepada pihak pengrajin batik Labako di Rumah Batik Rolla yang menyatakan bahwa proses menggambar kumpulan biji kopi tersebut dilakukan dengan cara menggambar/ meletakkan dulu biji kopi yang ada di tengah dan selanjutnya tinggal menentukan letak gambar lima biji kopi lain yang mengitari biji kopi yang berada di tengah. Penjelasan ini menunjukkan bahwa konsep rotasi pada transformasi geometri telah diterapkan dalam proses menggambar kumpulan biji kopi tersebut. Penjelasan tersebut bersesuaian dengan pernyataan bahwa Rotasi adalah suatu transformasi geometri yang memindahkan/ melakukan pergeseran semua titik di bidang geometri yang berada di sepanjang busur lingkaran dengan suatu titik pusat yang disebut dengan pusat rotasi (Bustan dkk, 2021). Proses rotasi yang dilakukan adalah dengan menggambar objek searah jarum jam dengan sudut yang menurut mereka dikira-kira sehingga memungkinkan untuk digambarkan kelima biji kopi tersebut, sehingga dapat diketahui bahwa rotasi yang dilakukan adalah rotasi negatif sesuai dengan pernyataan bahwa rotasi dapat dinyatakan sebagai rotasi positif jika berlawanan dengan arah jarum jam, sedangkan rotasi dikatakan sebagai rotasi negatif jika searah dengan jarum jam (Bustan dkk, 2021). Maka berdasarkan penghitungan secara matematis, bisa didapatkan bahwa besar sudut rotasi dapat ditentukan dengan membagi total sudut satu lingkaran penuh 360° dengan 5 sehingga diperoleh hasil pembagiannya adalah 72° . Sehingga A' adalah hasil rotasi A sebesar -72° , dan hasil A'' adalah hasil rotasi A' sebesar -72° dan seterusnya.

Sedangkan untuk analisis pada batik ke-2 ditemukan juga adanya konsep rotasi pada satu komponen objek gambar pada motif bunga enceng gondok dan bunga bambu. Berikut gambar motif yang terdapat konsep rotasi.



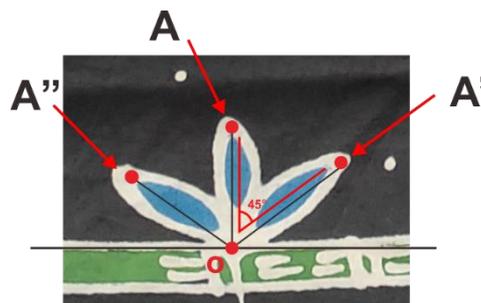
Gambar 6. Motif bunga enceng gondok mekar



Gambar 7. Motif bunga bambu

Pada gambar 6 berlaku analisis yang sama dengan gambar 4 yaitu pada komponen gambar biji kopi sehingga pada gambar 6 berlaku rotasi sebesar 72° dan dapat disimpulkan hal yang sama bahwa A' adalah hasil rotasi dari A sebesar -72° dan berlaku seterusnya.

Selanjutnya pada gambar 7 dapat dilakukan analisis menggunakan permisalan seperti pada gambar 8, yaitu meletakkan titik A (sebagai permisalan) tegak lurus pada permukaan bambu, dan kelopak bunga bambu yang lain pada sisi kanan dan kiri. Pada proses pembuatan gambar kali ini pengrajin menggambarkan kedua kelopak bunga berada di samping kanan dan kiri kelopak bunga yang berada di tengah. Misalkan kelopak bunga tengah yaitu titik A , sehingga A' hasil rotasi dari A sebesar 45° ke arah kanan, sedangkan pada A'' adalah hasil rotasi A sebesar 45° ke arah kiri. Berikut hasil rotasi pada Gambar 7.



Gambar 8. Hasil rotasi dalam motif daun bambu

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pada batik 1 ditemukan satu komponen motif yang terdapat konsep rotasi, sedangkan pada batik 2 ditemukan dua komponen motif yang mengaplikasikan konsep rotasi. Permisalan digunakan dalam pelaksanaan analisis ini untuk mempermudah perhitungan dan kerapian objek. Permisalan tersebut juga telah dikonfirmasi oleh pengrajin. Kedua batik tersebut adalah batik tulis sehingga kerapian, kesejajaran, lurus dan presisi dari garis dan bentuk motif kurang terlihat sempurna.

SIMPULAN

Batik pertama memiliki satu motif yang mengaplikasikan konsep rotasi di dalamnya dan batik kedua memiliki 2 motif yang mengaplikasikan konsep rotasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua Batik Labako yang masing-masing diproduksi oleh UD. Bintang Timur dan Rumah Batik Rolla sama-sama memiliki konsep rotasi di dalamnya. Tetapi keterangan atau visualisasi pada gambar kurang

presisi dengan garis petunjuk karena pembuatan batik tulis akan memiliki ciri khas yang estetik dari garis maupun bentuk yang dibuat kurang mirip dengan benda aslinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aden, C. (2011). Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Melalui Model Think-Pair-Share Berbantuan Geometer's Sketchpad (Online). *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Retrieved from <https://repository.upi.edu/9196/>
- Arwanto. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon untuk Mengungkap Nilai Filosofi dan Konsep Matematis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 40-49. doi:<https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1493>
- Bella, K. O. (2017). Peranan Perpustakaan dan Museum Tembakau dalam Pelestarian Kebudayaan Kota Jember. *Bibliotika: Jurnal Kajian Perpustakaan dan Informasi*, 1(1), 42-57.
- Bustan, A. W., Salmin, M., & Talib, T. (2021). Eksplorasi Etnomatematika terhadap Transformasi Geometri pada Batik Malefo. *JUPITEK: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 87-94. doi:<https://doi.org/10.30598/jupitekvol4iss2pp87-94>
- Fani, M. Q. (2024). Analisis Proses Penciptaan Motif Batik Labako di Rumah Industri Batik Tulis UD. Bintang Timur Kabupaten Jember. *Skripsi*. Universitas Negeri Malang.
- Fauzi, I. & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif - Inovatif*, 11(1), 27-35. doi:<http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Febriyanti, C., Kencanawaty, G., & Irawan, A. (2019). Etnomatematika Permainan Kelereng. *MaPan*, 7(1), 32-40.
- Gulo, W. (2000). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Grasindo.
- Hanafi, M., Wulandari, K. N., Wulansari, R. (2017). Transformasi Geometri Rotasi Berbantuan Software Geogebra. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 93-102.
- Lutfiyah & Sulisawati, D. N. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis E-Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(1), 58-65. doi:<https://doi.org/10.31539/judika.v2i1.716>
- Nayoan, S. J. & Mandey, J. C. (2011). Transformasi Sebagai Strategi Desain. *Media Matrasain*, 8(2), 117-130.
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis dengan GeoGebra. *Matematika : Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 16(2), 1-6.
- Pertiwi, R. D. & Siswono, T. Y. E. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Ditinjau dari Gender. *JPPMS: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 26-36.
- Rahmi, A., Armiami, & Syarifuddin, H. (2018). Mathematics Learning Media Development of Based Computer on Translation Context in Senior High School. *Proceeding International Conferences on Educational, Social Sciences and Technology*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.
- Ricks, T. E. (2009). Mathematics is Motivating. *The Mathematics Education*, 19(2), 2-9.
- Risnawati. (2012). Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Induktif-Deduktif

- Berbantuan Program Cabri Geometry terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Salma, I. R., Wibowo, A. A., & Satria, Y. (2015). Kopi dan Kakao dalam Kreasi Motif Batik Khas Jember. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 32(2), 63-72.
- Saputra, A. (2021). *Batik Labako, Batik Tulis Khas Jember dari Desa Sumberpakem*. Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia: Tadatodays (Garda Junalisme dari Tapal Kuda). Retrieved from <https://tadatodays.com/detail/batik-labako-batik-tulis-khas-jember-dari-desa-sumberpakem>
- Septiani, M., Abidin, Z., & Permata. (2021). Pengenalan Pola Batik Lampung Menggunakan Metode Principal Component Analysis. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(4), 552-558.
- Soebagyo, J., Andriono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 184-190.
- 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. doi:<https://doi.org/10.33503/prismatika.v4i1.1441>
- Wulandari, A. (2022). *Batik Nusantara: Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik*. Penerbit Andi.