

Etnomatematika: Eksplorasi Unsur Geometri Pada Batik Jombang

M. Qoyum Zuhriawan¹, Sania Eliza Putri²

¹Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Indonesia.

²Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail: qoyum@unwaha.ac.id

Abstrak

Etnomatematika dapat menjadi solusi bagi siswa yang kesulitan memahami konsep geometri dan transformasi geometri. Salah satu objek etnomatematika yang ada di daerah Kabupaten Jombang adalah batik Jombang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui unsur-unsur geometri pada batik Jombang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode pendekatan etnografi dan eksplorasi. Dalam penelitian ini objek batik yang digunakan adalah 3 batik Jombang koleksi pengrajin batik "New Colet" yang ada di desa Jatipelem, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang. Peneliti menggali informasi pada salah seorang informan yang bekerja di pengrajin batik "New Colet" selama hampir 13 tahun. Hasil eksplorasi pada batik Jombang ini terdapat konsep geometri bangun datar antara lain lingkaran, setengah lingkaran, garis lengkung, ellips, segitiga, dan belah ketupat. Sedangkan konsep transformasi geometri yang ditemukan dalam batik Jombang adalah konsep translasi, refleksi, dan dilatasi.

Kata kunci: batik jombang; etnomatematika; geometri

Abstract

Ethnomathematics can be a solution for students who have difficulty understanding geometric concepts and geometric transformations concepts. One of the ethnomathic objects in Jombang Regency is batik Jombang. Aims of this research is to determine the elements of geometry in batik Jombang. The type of research is qualitative research with ethnographic and exploratory approaches. This research used 3 batik collections by "New Colet" batik craftspeople in Jatipelem, Diwek, Jombang. The researcher collected information from an informant who worked for the "New Colet" batik craftspeople for almost 13 years. The results of this exploration of batik Jombang contain flat geometric concepts including circles, semicircles, curved lines, ellipses, triangles, and rhombuses. While the geometric transformation concepts found in batik Jombang are translation, reflection, and dilation.

Keywords: batik jombang; ethnomathematics; geometry

Pendahuluan

Setiap aspek kehidupan manusia tidak akan lepas dari matematika. Aktivitas apapun yang dilakukan manusia pasti memerlukan matematika. Sebagai contoh, membangun rumah. Kuli bangunan tidak semerta membangun sebuah rumah tanpa ada perhitungannya. Dalam menentukan perkiraan batu bata yang akan digunakan juga memerlukan perhitungan matematika, menentukan kemiringan atap, membuat fondasi, dan lain sebagainya. Menurut Anwar (2018) matematika merupakan ilmu dasar yang

memiliki peranan penting dalam setiap aspek kehidupan dan juga teknologi. Namun, dalam pembelajaran matematika yang diterapkan dalam setiap jenjang pendidikan seringkali mendapat hambatan. Salah satu hambatan yang paling serius adalah minat siswa terhadap matematika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kafifah dkk. (2018) hasil tes PISA (Programme for International Student Assessment) siswa Indonesia dalam bidang matematika tergolong rendah. Menurut pendapat Suriasumantri (2009) yang dikutip oleh Suhendri (2011) objek yang dipelajari dalam matematika merupakan sesuatu yang abstrak seperti angka-angka atau simbol-simbol. Hal itulah yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan memahami konsep matematika. Sehingga minat siswa terhadap matematika sangat kecil.

Terlebih, pada satu materi geometri pada pembelajaran matematika yang membutuhkan imajinasi dan kreatifitas siswa dalam memahami konsep. Pada materi geometri ini memuat bentuk-bentuk abstrak yang memerlukan imajinasi siswa dalam memahami konsep. Bagi siswa yang memiliki kemampuan berfikir benda-benda yang abstrak, tentu akan menghambat penyerapan materi pembelajaran. Menurut Maulani & Zanthi (2020) materi geometri sulit dipahami oleh siswa, terutama pada materi transformasi geometri. Dalam pendapat Kusuma & Utami (2017) mengatakan bahwa dengan menggunakan bantuan media pembelajaran yang interaktif siswa akan termotivasi sehingga memudahkan dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang ada. Pendapat ini selaras dengan pendapat Nopiyanti (2012) jika menggunakan media pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa, maka prestasi siswa akan meningkat. Pembelajaran matematika masa kini tidak hanya menjadikan buku sebagai sumber belajar, siswa dapat mengeksplor apa yang ada disekitar mereka sebagai media belajar mereka.

Salah satu media belajar yang sangat mudah ditemukan adalah budaya budaya yang ada disekitar siswa. Sebagai jembatan pemahaman konsep terutama pada materi geometri yang memerlukan imajinasi, etnomatematika dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang berbasis budaya. Menurut Copriady & Firdaus (2023) etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Atau dapat dikatakan etnomatematika merupakan matematika yang ada dalam budaya. Wahyuni dkk. (2013) berpendapat bahwa Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya. Selain belajar matematika, siswa juga diperkenalkan dan belajar tentang budaya yang dapat dijadikan sebagai media belajar matematika.

Benda-benda kebudayaan yang dapat dikaitkan dengan matematika disebut dengan objek etnomatematika. Objek etnomatematika menurut Medyasari dkk. (2019) merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Objek etnomatematika tersebut dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak, aktivitas (tindakan) yang berwujud kebudayaan, serta benda-benda yang mengandung unsur kebudayaan. Di daerah kabupaten Jombang sendiri terdapat satu kerajinan yang memiliki ciri khas daerah yaitu batik Jombang. Menurut hasil wawancara batik Jombang ini sudah dikembangkan dari awal tahun 2000 di Desa Jatipelem, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Motif khas kabupaten Jombang yang digunakan adalah motif Arimbi yang terinspirasi dari relief batu pada Candi Ngrimbi yang terletak di daerah Kecamatan Bareng, Kabupaten Jombang. Kerajinan batik Jombang ini merupakan salah satu objek etnomatematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Selain mengenal budaya sekitar, siswa juga mendapatkan contoh konkret dari konsep-konsep matematika yang ada dalam motif batik Jombang.

Metode

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Tujuan etnografi menurut Z & Muchlian (2019) adalah menyelidiki untuk mendapatkan deskripsi serta analisis mendalam tentang suatu kelompok budaya berdasarkan penelitian lapangan dalam kurun waktu tertentu secara intensif. Sebagai penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi, instrumen penelitian ini adalah human instrument. Menurut Zayyadi (2018) human instrument merupakan seseorang yang meneliti, dimana peneliti berperan sebagai instrumen utama yang tidak dapat diganti oleh orang lain. Dalam hal ini, peneliti berhubungan langsung dengan penelitian dan berperan sebagai pengumpul data melalui wawancara, observasi dan dokumentasi.

Subjek dalam penelitian ini adalah batik hasil kerajinan pengrajin batik "New Colet" yang berada di Desa Jatipelem, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang. Dengan objek yang digunakan adalah batik Jombangan bermotif arimbi. Dalam koleksi pengrajin batik "new Colet" terdapat 3 batik Jombangan motif arimbi. Motif 1 adalah motif arimbi dengan kombinasi kawung. Motif 2 adalah motif Arimbi dengan kombinasi motif tumpal dan motif ringan contong. Dan motif yang ketiga adalah motif arimbi kombinasi ringan contong.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: (1) wawancara: informan yang dimintai keterangan adalah bu Winarsih sebagai pekerja di pengrajin batik "New Colet", (2) observasi: peneliti melakukan observasi langsung di tempat pengrajin batik "New Colet" agar data yang diperoleh akurat dan dapat mengetahui lebih luas mengenai batik Jombangan, (3) dokumentasi: batik yang dilakukan observasi kemudian didokumentasikan dalam bentuk gambar.

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) mengumpulkan informasi/data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi; mengubah data hasil wawancara ke bentuk tulisan kemudian disusun secara sistematis; (2) selanjutnya menyertakan hasil dokumentasi dan keterangan hasil analisis dari batik yang digunakan sebagai objek penelitian; (3) langkah terakhir yakni menyusun secara sistematis hasil analisis yang telah dibuat.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara, awal adanya batik Jombang adalah inspirasi dari ibu-ibu PKK Desa Jatipelem, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang. Ibu-ibu PKK ini giat melakukan aktifitas membatik yang kemudian salah satu warga mendirikan usaha kerajinan batik. Awal mula motif yang digunakan terinspirasi dari alam sekitar, seperti motif bunga melati, tebu, cengkeh, dan daun jati. Ide motif arimbi bermula dari salah satu tetangga yang juga menjadi pekerja batik tulis yang menyatakan keinginannya untuk membuat motif bernuansa Majapahit. Mengingat sejarah dulu daerah Jombang dulunya juga merupakan daerah kekuasaan Kerajaan Majapahit. Akhirnya tercetuslah membuat motif Arimbi yang diambil dari relief batu yang ada di gerbang pintu masuk Candi Ngrimbi di Kecamatan Bareng, Kabupaten Jombang. Namun, setiap pengrajin batik memiliki kombinasi motif yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil pengamatan dan dokumentasi, batik Jombang motif Arimbi memiliki bentuk-bentuk geometris. Dalam

pembahasan ini disajikan beberapa bentuk geometris dan konsep transformasi geometri yang dapat ditemukan dalam batik Jombang motif Arimbi.

Berikut adalah hasil eksplorasi etnomatematika batik Jombang yang terdapat motif Arimbi didalamnya.



Gambar 1. Konsep Geometri Bangun Datar Batik 1

Berdasarkan hasil dokumentasi diatas, batik Jombang kombinasi antara motif Arimbi dan motif kawung. Hasil pengamatan dari batik 1, terdapat beberapa unsur geometri bangun datar yang dapat digunakan sebagai contoh konkret pembelajaran bagi siswa. Bentuk-bentuk tersebut yakni: garis lengkung yang terdapat pada hampir seluruh motif arimbi, belah ketupat yang ada dalam motif kawung, bentuk ellips yang mengitari bentuk belah ketupat, lingkaran yang ada di sekitar bentuk ellips, dan bentuk segitiga yang memenuhi sela antar ellips.

Batik kedua yang ada dalam koleksi pegrajin batik “New Colet” adalah motif Arimbi dengan kombinasi motif tumpal.



Gambar 2. Konsep Geometri Bangun Datar Batik 2

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh beberapa konsep geometri bangun datar yang ada pada batik 2. Pertama adalah bentuk setengah lingkaran yang dipadukan sedemikian rupa sehingga nampak seperti lingkaran yang kedua ujungnya lancip. Bentuk kedua yang nampak jelas yakni bentuk segitiga, bentuk ini merupakan bentuk khas motif tumpal. Bentuk ketiga merupakan bentuk belah ketupat yang ada dibagian pangkal motif tumpal.

Konsep selanjutnya yaitu konsep transformasi geometri, lebih kompleks dari sekedar konsep geometri. Beberapa konsep transformasi geometri yang ditemukan pada batik Jombang dengan kombinasi motif Arimbi adalah sebagai berikut:

1. Refleksi

Makna refleksi dalam matematika adalah pencerminan suatu objek terhadap suatu garis yang menghasilkan objek yang sama dengan posisi yang bertolak belakang. Konsep ini sama halnya ketika kita sedang bercermin. Bayangan yang dipantulkan pada cermin bentuk dan ukuran benda sama dengan benda aslinya. Pada 3 batik yang digunakan sebagai subyek penelitian, semuanya memiliki konsep refleksi.



Gambar 3. Konsep Refleksi Batik 1

Berdasarkan pengamatan pada batik 1 motif Arimbi jika diberi garis tengah seperti nampak pada garis merah. Maka akan menghasilkan dua bidang yang simetris. Atau dapat dikatakan garis merah adalah cermin, sebelah kanan adalah objek asli, dan sebelah kiri adalah bayangan hasil pencerminan. Sedangkan pada motif kawung juga diberi garis seperti pada garis kuning, maka akan nampak seperti hasil pencerminan.



Gambar 4. Konsep Refleksi Batik 2

Pada batik 2, konsep refleksi nampak pada motif setengah lingkaran, garis merah adalah simbol cermin. Sebelah kanan adalah objek asli dan sebelah kiri adalah hasil pencerminannya. Sangat nampak hasilnya sesuai dengan objek aslinya.



Gambar 5. Konsep Refleksi batik 3

Berdasarkan hasil wawancara, batik 3 ini dulunya merupakan motif batik yang digunakan untuk seragam pekerja di rumah sakit. Konsep refleksi pada batik 3 ini akan nampak apabila diberi garis pada tengah objek. Objek sebelah kiri merupakan motif Arimbi yang dikombinasi dengan motif flora. Refleksi akan nampak pada bagian yang diwarnai hijau saja. Sedangkan motif yang diwarnai kuning tidak nampak simetris jika diberi garis bantuan untuk pencerminan.

2. Translasi

Konsep translasi merupakan perpindahan suatu objek dari tempat asalnya tanpa mengubah bentuk dan ukurannya. Konsep ini nampak pada semua batik yang dijadikan subjek penelitian.



Gambar 6. Konsep translasi batik 1

Berdasarkan gambar batik 1 diatas, motif Arimbi yang diberi tanda merah dimisalkan posisi awal suatu objek. Kemudian motif arimbi lainnya yang diberi tanda warna putih merupakan hasil pergeseran atau translasi.



Gambar 7. Konsep translasi batik 2

Pada batik 2, nampak konsep translasi ada pada motif Arimbi, motif ringin contong, dan motif tumpal. Pada motif tumpal, motif yang diberi tanda merah dimisalkan posisi awal objek. Sedangkan motif yang diberi tanda warna kuning adalah hasil pergeseran objek atau disebut translasi. Pada motif ringin contong yang bertanda warna biru tua dimisalkan posisi awal objek, sedangkan motif ringin contong yang diberi tanda warna biru muda adalah hasil translasi. Motif selanjutnya adalah motif Arimbi. Pada motif Arimbi yang diberi tanda warna putih dimisalkan posisi awal objek, sedangkan motif yang diberi tanda warna hitam adalah hasil translasi motif Arimbi.



Gambar 8. Konsep translasi batik 3

Pada batik 3, konsep translasi lebih nampak jelas. Dimana motif ringin contong yang diberi tanda warna merah sebagai posisi awal mengalami pergeseran, hasil pergeseran dapat dilihat pada motif ringin contong yang diberi tanda warna biru tua. Motif Arimbi yang berada diantara atas motif ringin contong pun juga mengalami pergeseran. Dimana motif Arimbi yang diberi tanda warna kuning dimisalkan posisi awal objek, dan motif Arimbi yang diberi tanda putih merupakan hasil pergeseran objek.

3. Dilatasi

Pada transformasi geometri, dilatasi diartikan sebagai perubahan ukuran suatu benda. Namun tidak berubah bentuknya. Konsep dilatasi dapat dilihat pada batik 2.



Gambar 9. Konsep dilatasi Batik 2

Motif setengah lingkaran nampak ada yang kecil dan ada pula yang besar. Namun, bentuknya tidak berubah. Pada motif yang bertanda merah dimisalkan posisi awal objek, sedangkan motif yang berwarna kuning merupakan hasil translasi. Motif inilah yang merepresentasikan konsep dilatasi.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diatas, batik khas jombang dengan motif Arimbi koleksi “New Colet” dapat dijadikan media dalam pembelajaran guna membantu siswa memahami konsep-konsep geometri. Beberapa konsep geometri yang ada dalam motif batik Arimbi ini antara lain: Lingkaran, segiempat, segitiga, ellips, dan garis lengkung. Selain konsep-konsep geometri, ada juga konsep transformasi geometri. Dimana konsep ini sangat sesuai untuk memberikan contoh konkret pada siswa. Beberapa konsep transformasi geometri yang ditemukan pada batik jombang motif arimbi ini adalah translasi, refleksi, dan dilatasi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengembangkan pembelajaran berbasis etnomatematika guna menciptakan pemahaman siswa akan materi geometri terlebih pada materi transformasi geometri. Selain itu, peneliti juga berharap akan penelitian lanjutan mengenai budaya di Jombang yang bisa dijadikan sebagai objek etnomatematika, sehingga dapat dijadikan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

Daftar Rujukan

- Anwar, N. T. (2018). Peran kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika abad-21. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 364–370.
- Copriady, J., & Firdaus, L. N. (2023). Etnomatematika dalam Pandangan Aliran Filsafat Esensialisme. *Jurnal Filsafat Indonesia, 6*(1), 1–6. <https://doi.org/10.23887/jfi.v6i1.50865>
- Kafifah, A., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2018). Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship. *KadikmA, 9*(3), 75–84.

- Kusuma, A. B., & Utami, A. (2017). Penggunaan Program Geogebra dan Casyopee dalam Pembelajaran Geometri Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.26486/mercumatika.v1i2.259>
- Maulani, F. I., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi transformasi geometri. *Jurnal Gammath*, 5(1), 16–25.
- Medyasari, L. T., Zaenuri, Z., & Dewi, N. R. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Bangunan Kota Lama di Kota Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 981–991.
- Nopiyanti, N. L. P. A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Berbantuan Geogebra Dalam Upaya Meningkatkan Keterlibatan dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.23887/jppm.v1i2.448>
- Suhendri, H. (2011). Pengaruh kecerdasan matematis-logis dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1(1). <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v1i1.61>
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY*, 1(1), 114–118.
- Z, Y. R., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi etnomatematika rumah gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i2.5942>
- Zayyadi, M. (2018). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Madura. *SIGMA*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.53712/sigma.v2i2.124>