

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA BATIK PROBOLINGGO SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SEKOLAH

Nuryami¹, Kurnia Dwi Apriosa²

^{1,2} STAI Muhammadiyah Probolinggo, Jl. Mahakam, Probolinggo, Indonesia

¹emi.nuryami@gmail.com, ²kurniadwi642@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Sep 6, 2023

Revised Nov 12, 2023

Accepted Jan 16, 2024

Keywords:

Etnomathematics;
Batik Probolinggo;
Learning Resources

ABSTRACT

Culture is part of people's lives. Naturally, mathematical concepts become part of the culture of certain societies. This cultural mathematics is called ethnomathematics. The use of ethnomathematics in learning is expected to be able to contribute to learning development. So the aim of this research is to provide an overview and explore Probolinggo batik which contains mathematical concepts and how they are used in the learning process. This type of research is ethnographic qualitative research. The instrument used is the researcher himself. Meanwhile, the data analysis techniques used are reducing data, analyzing data, and presenting the results of the analysis. The results obtained are mathematical concepts found in typical Probolinggo batik such as rhombuses, rectangles, points, angles, parallel lines, prisms, circles, triangles, the concepts of translation, reflection and rotation. The mathematical concepts found in Probolinggo batik, apart from being able to motivate the learning process, can also be used as a reference source.

Corresponding Author:

Nuryami,
STAI Muhammadiyah
Probolinggo, Indonesia
emi.nuryami@gmail.com

Budaya merupakan bagian dari kehidupan masyarakat. Secara alamiah konsep matematika menjadi bagian dari budaya masyarakat tertentu. Matematika budaya ini disebut etnomatematika. Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran diharapkan mampu memberikan kontribusi pengembangan pembelajaran. Sehingga tujuan dari penelitian ini untuk memberikan gambaran dan mengeksplorasi batik Probolinggo yang memuat konsep-konsep matematika serta bagaimana penggunaannya dalam proses pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif etnografi. Instrumen yang digunakan adalah peneliti itu sendiri. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu mereduksi data, menganalisis data, dan memaparkan hasil analisis. Hasil yang diperoleh yaitu konsep-konsep matematika yang ditemukan dalam batik khas Probolinggo seperti belah ketupat, persegi panjang, titik, sudut, garis sejajar, prisma, lingkaran, segitiga, konsep translasi, refleksi dan rotasi. Konsep-konsep matematika yang ditemukan pada batik Probolinggo tersebut selain dapat memotivasi dalam proses pembelajaran juga dapat digunakan sebagai sumber rujukan.

How to cite:

Nuryami, N., & Apriosa, K. D. (2023). Eksplorasi etnomatematika batik Probolinggo sebagai sumber belajar matematika sekolah. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 177-190.

PENDAHULUAN

Keragaman budaya, ras, etnik, dan adat istiadat merupakan salah satu ciri khas bangsa Indonesia (Zahro, 2021). Keragaman tersebut merupakan salah satu sumber daya yang menjadi kekuatan

dan kekayaan bangsa Indonesia. Probolinggo merupakan daerah yang berada di Jawa Timur, Salah satu daerah penyumbang keragaman budaya di Indonesia salah satunya adalah batik. Perkembangan batik di Probolinggo ini mengalami pasang surut, akan tetapi batik Probolinggo sudah menunjukkan eksistensinya sejak dahulu, dapat dibuktikan dari partisipasi batik Probolinggo di acara pameran batik yang dilaksanakan di Amsterdam Belanda pada tahun 1883, sebanyak 150 motif batik Probolinggo ikut serta dalam pameran tersebut. Namun setelah itu, perkembangan batik Probolinggo stagnan atau tidak ada perkembangan (Wardhana, 2018).

Batik Probolinggo mulai menunjukkan eksistensinya kembali sekitar tahun 2009 (Novitasari, 2016). Batik Probolinggo mengikuti aliran dari batik Pendalungan, seperti batik Pasuruan, Situbondo, yang dikenal dengan wilayah tapal kuda. Munculnya batik Pendalungan karena adanya dua kebudayaan yang saling berakulturasi sehingga membentuk kebudayaan baru (Saputri, 2019). Penduduk di daerah Pendalungan sebagian besar dilatar belakangi perpaduan budaya Jawa dan budaya Madura. Ciri khas dari batik Probolinggo ini terlihat dari motif dan warnanya. Warna batik Probolinggo yang terang seperti warna hijau cerah, merah cerah, dan kuning yang sangat kuat. Warna gelap nya seperti hitam, maroon dan violet. Warna andalan dari batik Probolinggo adalah maroon, violet, toska dan turkish (Jannah et al., 2021).

Dua hal dalam kehidupan yang sering kita jumpai adalah pendidikan dan budaya, masing-masing memiliki peran penting dalam menunjang kehidupan. Budaya menjadi bagian dari kehidupan masyarakat, tidak terpisah dan menjadi kesatuan yang utuh serta menyeluruh dalam aktivitas masyarakat. Pendidikan menjadi kewajiban setiap manusia agar mampu menjalankan kehidupan yang sesuai tuntutan dan kesejahteraan (Lubis et al., 2018). Budaya dapat dikolaborasikan dengan pendidikan sehingga bisa menjadi sumber dalam proses pembelajaran, salah satunya pembelajaran matematika dikelas. Objek-objek dalam matematika memiliki sifat sosiokultural-historis, artinya matematika merupakan bagian dari kehidupan masyarakat, sangat dekat dengan budaya dan kebiasaan masyarakat dalam kehidupannya. Oleh karena dasar itulah, muncullah gagasan untuk memanfaatkan budaya sebagai media pembelajaran matematika, dengan tujuan mampu memberikan alternatif-alternatif dalam pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika (Ubayanti et al., 2016). Batik merupakan salah satu budaya yang ada di Probolinggo, dapat dieksplor menjadi media pembelajaran matematika.

Motif batik Probolinggo tidak jarang memunculkan berbagai konsep matematika seperti bangun datar. Kejadian tersebut menunjukkan ilmu matematika yang biasanya dipelajari di sekolah sebenarnya sudah berakar dalam kehidupan masyarakat. Matematika memiliki ruang tersendiri dalam tatanan kehidupan masyarakat, begitu juga dengan warga Probolinggo. Oleh karena itu, penemuan konsep matematika pada lingkungan sosial budaya masyarakat ini dapat menjadi dasar dalam mengenal matematika dan mempelajarinya di sekolah, bahkan terjadi secara turun menurun. Sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika di sekolah lebih mudah dan lebih bermakna, karena siswa mampu memahami kemanfaatan belajar matematika dalam kehidupannya.

Matematika merupakan ilmu yang terlahir dari sejarah dan merupakan pengetahuan yang dapat dikembangkan atau ditemukan kembali dengan bentuk yang baru melalui cara mempelajari atau memahami bagaimana pengetahuan matematika itu ditemukan. Selain itu, matematika merupakan bagian sosial budaya masyarakat, sehingga pendekatan sosial mampu menjadi pendekatan yang menjanjikan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah terutama matematika (Ubayanti et al., 2016).

Sosial budaya yang dikaitkan dengan matematika dikenal dengan etnomatematika (Kholila & Khoiri, 2018). Pertama kali yang mengenalkan istilah etnomatematika adalah seorang matematikawan yang berasal dari Brazil pada tahun 1977, Ubiratan D'Ambrosio. Mendefinisikan bahwa matematika yang dikaitkan dengan budaya berasal dari kelompok perkotaan atau pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dengan usia tertentu, atau masyarakat adat disebut etnomatematika (Ubayanti et al., 2016).

Batik Probolinggo contoh etnomatematika yang ditemukan di Probolinggo. Etnomatematika pada batik Probolinggo menarik untuk dikaji karena batik ini merupakan salah satu budaya lokal yang mempunyai nilai tinggi, tetapi jarang di eksplorasi secara maksimal terutama yang berkaitan dengan konsep matematika. Sangat jarang masyarakat yang mengetahui adanya konsep-konsep matematika yang dapat di eksplorasi pada budaya mereka sendiri. Selain itu, etnomatematika pada batik khas Probolinggo dapat menjadi kontribusi dalam proses pembelajaran matematika (Kholila & Khoiri, 2018).

Mata pelajaran wajib yang harus diterima oleh peserta didik di sekolah adalah matematika, matematika memiliki peranan yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Aktivitas manusia tidak bisa terlepas dari kegunaan matematika dan menjadi sarana dalam memahami serta mengatasi permasalahan dalam kehidupan baik dari segi sosial, ekonomi dan juga alam (Ubayanti et al., 2016). Tetapi dalam proses pembelajarannya terdapat beberapa kendala yang sering dialami siswa, hal ini dapat dianalisis berdasarkan hasil PISA tahun 2018. Menurut OECD, di bidang matematika, sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika. Artinya, masih banyak siswa Indonesia kesulitan dalam menghadapi situasi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah menggunakan matematika atau soal yang instruksinya tidak gamblang dan terinci dengan baik. Tidak semua siswa menganggap pembelajaran matematika penting dan bermanfaat dalam kehidupan siswa. Persoalan mengenai hal ini karena tidak adanya keseimbangan matematika yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan siswa. Persepsi siswa menganggap matematika hanya ada dan dipelajari di sekolah, tanpa ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga menganggap matematika sulit dan asing bagi mereka (Pratama & Lestari, 2017). Menyikapi masalah tersebut terdapat alternatif yang dapat digunakan yaitu mengaitkan pembelajaran matematika dengan konteks kehidupan siswa atau budaya yang ada di daerah siswa sehingga pembelajaran menjadi konkret dan bermakna bagi siswa. Selain itu, mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya akan menambah wawasan dan kosa kata.

Hasil dari eksplorasi pada batik Probolinggo yang dikaitkan dengan konsep matematika diharapkan memberikan kemanfaatan baik bagi guru, peserta didik dan mampu membantu sekolah mencapai tujuan pembelajaran. Digunakan sebagai referensi pembelajaran matematika dan media mengenalkan budaya yang ada di Probolinggo kepada peserta didik yang notabenehnya adalah penerus bangsa ini. Beberapa penelitian yang sejenis telah dilakukan seperti (Fujiati & Mastur, 2014) menyatakan bahwa siswa lebih terlihat aktif menggunakan etnomatematika dalam pembelajaran matematika di kelas dari pada pembelajaran seperti biasa mereka lakukan. Memunculkan rasa keingintahuan siswa tentang budaya lokal di Batang dan menemukan hubungannya dengan konsep matematika terutama geometri. Penggunaan alat peraga yang mengandung unsur budaya Batang dapat memotivasi siswa untuk lebih giat lagi dalam belajar. Penelitian oleh (Fajriyah, 2018) menyatakan etnomatematika berperan untuk mendukung dan menjembatani siswa dalam melakukan aktivitas literasi sehingga mampu untuk membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengetahuan awal dan lingkungan sosiobudaya siswa. (A. Wahyuni et al., 2013) menyatakan bahwa etnomatematika merupakan media yang menghubungkan antara pendidikan dan budaya terutama matematika, sehingga

diharapkan dapat memberikan solusi dan alternatif dalam proses pembelajaran matematika. Sedangkan (Kholila & Khoiri, 2018) dalam penelitiannya mengeksplorasi etnomatematika batik di Pasuruan menyatakan bahwa Pada batik khas Kota Pasuruan terdapat konsep matematika tranformasi geometri yaitu refleksi, rotasi, dan translasi. Sedangkan dalam penelitian ini ditemukan konsep geometri dan transformasi pada batik khas Probolinggo.

Pembelajaran matematika yang memanfaatkan budaya dapat mengambil banyak manfaat selain sebagai sumber belajar juga dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika, membuka pemikiran mereka bahwa sebenarnya matematika yang selama ini dianggap abstrak ternyata ilmu yang sering mereka temui dalam aktivitas sehari-hari dan mempelajarinya memberikan kemudahan dalam kehidupan contohnya batik yang ada di Probolinggo ini (Kholila & Khoiri, 2018).

Pertama kali yang mengenalkan etnomatematika adalah D'Ambrosio pada tahun 1977 merupakan seorang matematikawan Brasil, menyatakan bahwa "*The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as cipherring, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techné, and has the same root as technique*". Pengertian etnomatematika berasal dari kata "ethno" sesuatu yang berkaitan dengan sosial budaya, mitos, simbol, bahasa, dan perilaku. Kata "mathema" artinya menjelaskan, mengetahui, memahami, mengklasifikasikan, menyimpulkan dan pemodelan. Sedangkan "tics" memiliki arti teknik.

Pengertian secara istilah adalah "*The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national-tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes*" (D'Ambrosio, 1985). Matematika dapat dipraktekkan dari semua golongan diantara budaya yang memiliki suku, kelompok buruh, anak-anak yang dikempokkan dari usia dan kelas profesional. Tetapi pada tahun 1999, D'Ambrosio menyempurnakan istilah tersebut sebagai berikut "*I have been using the word ethnomathematics as modes, styles, and techniques (tics) of explanation, of understanding, and of coping with the natural and cultural environment (mathema) in distinct cultural systems (ethno)*" (D'Ambrosio, 1999). Kata etnomatematika yang digunakan oleh D'Ambrosio mengungkapkan suatu teknik dalam menghadapi lingkungan alam dan budaya sekitar.

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan oleh D'Ambrosio diatas, etnomatematika merupakan matematika yang terletak atau dipraktekkan dalam budaya masyarakat baik dari golongan anak-anak maupun dewasa, dari golongan buruh hingga masyarakat perkotaan. D'Ambrosio (1985) menyatakan tujuan etnomatematika kepada masyarakat dan disiplin ilmu untuk memberikan pengetahuan baru bahwa terdapat cara yang berbeda mengenalkan matematika yaitu dengan mengaitkan budaya yang melekat dan sering dijumpai oleh masyarakat di wilayahnya. Mengaitkan matematika dengan budaya terdapat keunikan tersendiri karena akan menghasilkan bentuk yang berbeda tiap daerah. Perkembangannya tidak dapat dibatasi manusia berjalan sesuai dengan perkembangan masyarakat pemakainya serta hasil dari sejarah (Rachmawati, 2012).

Etnomatematika merupakan kajian matematika yang berkaitan dengan budaya. Keseluruhan kegiatan atau aktivitas yang dilakukan manusia berupa pengetahuan, keyakinan atau kepercayaan terhadap suatu hal, seni, moral, hukum, adat-istiadat, dan kebiasaan yang lainnya disebut budaya. Budaya yang dilaksanakan oleh suatu komunitas merupakan campuran dari

baragam perwujudan dari tingkah laku manusia. Oleh karena itu, praktek-praktek budaya dalam lingkungan masyarakat dapat ditemukan adanya konsep matematika. Budaya yang diakui oleh semua orang dan berusaha untuk mengembangkan metode-metode unik dalam memahami dan mengubah realitas mereka, yang kemudian disebut etnomatematika (Pratama & Lestari, 2017).

Ruang lingkup etnomatematika terdiri dari gagasan-gagasan tentang matematika, pemikiran dan praktik yang telah dikembangkan dalam budaya masyarakat. Konsep matematika dalam etnomatematika memiliki cakupan yang sangat luas. Aktivitas yang biasa dilakukan masyarakat seperti mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, mengurutkan, membandingkan, permainan, menjelaskan dan yang lainnya merupakan penerapan matematika dalam aktivitas masyarakat (Putri, 2017).

Etnomatematika sebenarnya sudah banyak yang mengaplikasikan dalam bidang akademis, berbagai penelitian di daerah-daerah Indonesia mengeksplorasi kebudayaannya sehingga menjadi lebih bermanfaat dalam dunia pendidikan. Sehingga etnomatematika ini bukan ilmu pengetahuan yang baru, tetapi sudah diperkenalkan sejak lama (Putri, 2017). Menurut Wahyuni (I. Wahyuni, 2015) etnomatematika merupakan metode yang unik dan khusus dalam merancang suatu penemuan baru dengan melibatkan konsep matematika ke dalam budaya. Proses matematika yang terjadi merupakan proses pengabstrakan dari pengalaman sehari-hari ke dalam matematika ataupun sebaliknya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi batik yang ada di Probolinggo kaitannya dengan etnomatematika sehingga dapat lebih bermanfaat bagi peserta didik Probolinggo atau daerah lain.

Berbagai penelitian tentang pendidikan matematika telah banyak dilakukan baik yang terfokus pada pembelajaran di kelas ataupun pembelajaran di luar kelas seperti etnomatematika ini. Akan tetapi ilmu pengetahuan selalu dinamis dan berkembang sesuai aktivitas masyarakat, begitu juga permasalahan pendidikan yang tidak berhenti sehingga dibutuhkan inovasi-inovasi yang mampu menjadi alternatif dalam pembelajaran salah satunya etnomatematika pada batik di kota Probolinggo.

Ilmu matematika sebenarnya sejak zaman dahulu telah menjadi bagian dari kebudayaan masyarakat, masyarakat tidak akan bisa jauh dengan penerapan matematika. Namun sangat minim masyarakat yang menyadari bahwa mereka telah menerapkan ilmu matematika. Karena masyarakat meyakini bahwa matematika hanyalah ada dan ditemui di sekolah saja.

Pembelajaran matematika di sekolah pun menemui kendala, banyak siswa yang kurang memahami apa yang mereka pelajari, terutama dalam penalaran dan pemecahan masalah dalam matematika, hal ini juga dapat dibuktikan dalam nilai matematika di sekolah yang rendah. Selain itu, fakta yang ada di masyarakat menganggap belajar matematika hanya formalitas saja untuk mendapatkan sebuah nilai, bukan untuk melalui proses bagaimana mengeksplorasi kemampuan mendapatkan pemahaman sehingga mampu menyelesaikan permasalahan dan dapat bermanfaat dalam kehidupannya (Rachmawati, 2012).

Melibatkan budaya dalam pembelajaran matematika di sekolah dapat dijadikan alternatif agar siswa tidak bosan. Pengetahuan peserta didik diluar kelas dapat dipertimbangkan menjadi dasar dalam pembelajaran matematika di sekolah. Sesuai dengan tema yang ada di daerah siswa tersebut, pendekatan yang digunakan dikelas secara kontekstual sehingga akan memberikan nuansa dan pengetahuan baru. Dengan menggunakan etnomatematika dalam proses pembelajaran menjadi lebih berkesan sekaligus akan menjadi kenangan dan pengetahuan bagi

peserta didik mengenai tradisi atau budaya lokal suatu daerah yang diakui dan dilakukan oleh masyarakat (Putri, 2017).

Menerapkan etnomatematika dalam pembelajaran matematika sekolah perlu adanya peran guru untuk memotivasi siswa sehingga peserta didik tertarik mempelajari matematika yang berkaitan dengan budaya mereka sehari-hari. Bagi peserta didik yang telah memiliki pengetahuan awal tentang materi yang sedang dipelajari tersebut akan menjadi konsep awal, sedangkan bagi yang belum mengetahui akan merasa tertantang untuk mengetahui kaitan antara materi matematika tersebut dengan budaya yang ada di sekitar mereka. Strategi yang dapat digunakan oleh guru adalah pembelajaran kontekstual, pembelajaran dengan *realistic mathematics education* dan yang lainnya. (Rachmawati, 2012).

Sedangkan cara memanfaatkan etnomatematika dalam pembelajaran di sekolah dapat dijadikan sebagai rujukan dalam menyampaikan materi maupun pembuatan soal pemecahan masalah kontekstual. Memanfaatkan pengetahuan tentang etnomatematika ini ke dalam pembelajaran membutuhkan kreativitas guru. Pengetahuan etnomatematika dapat dijadikan sumber pembelajaran dalam mengkonstruksi pemahaman siswa atau dapat dijadikan media pembelajaran.

Tujuan yang diharapkan dengan mengintegrasikan budaya ke dalam pembelajaran matematika adalah membuat siswa lebih paham dan menghindari miskonsepsi matematika. Dalam pembelajaran selalu ada miskonsepsi yang terjadi (Mujib, 2017). Solusi yang dapat dilakukan oleh guru adalah mengkombinasikan pembelajaran dengan kebiasaan peserta didik. Selain itu, mengaitkan budaya dalam pembelajaran juga dapat digunakan sebagai cara mengenal, memahami, mengeksplorasi budaya itu sendiri.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah kualitatif dengan menggunakan pendekatan etnografi, merupakan pendekatan empiris dan teoritis dengan tujuan menggambarkan dan menganalisis secara mendalam dan menyeluruh tentang kebudayaan yang ada dalam suatu masyarakat di daerah. Etnografi merupakan studi pembahasan tentang aktivitas atau kegiatan beberapa kelompok orang untuk mendeskripsikan pola sosiobudaya masyarakat (Yusanto, 2019). Instrumen yang digunakan adalah peneliti itu sendiri. Instrumen utama yaitu peneliti dapat langsung berhubungan dengan informan. Oleh karena itu, peneliti pengumpul data baik dalam bentuk pustaka, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian etnografis yaitu, 1) menetapkan informan, subjek yang dipilih sebagai informan harus diperhatikan dengan serius, dipilih berdasarkan syarat-syarat yang telah ditentukan peneliti. Informan yang dipilih merupakan seseorang yang memiliki kredibilitas tinggi terhadap kebudayaan yang akan dianalisis oleh peneliti, 2) wawancara terhadap informan, untuk mendapat informasi yang dibutuhkan, 3) mencatat secara etnografis, 4) memberikan beberapa pertanyaan yang dibutuhkan dalam penelitian secara deskriptif, 5) menganalisis hasil wawancara dengan informan, 6) menganalisis secara domain, 7) memberikan pertanyaan secara struktural, maksudnya pertanyaan yang diberikan sesuai dengan keadaan informan, agar peneliti dapat mengetahui serta memahami bagaimana alur pemikiran informan dalam mengorganisir pengetahuannya, 8) menulis etnografi.

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data adalah 1) mereduksi data, pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah menyeleksi atau memilih data yang akan digunakan dan

bermanfaat, mengorganisasi data-data yang sudah terkumpul sehingga terorganisir dengan baik dan mengubah data yang berbentuk rekaman atau gambar ke bentuk tulisan. Pada akhirnya data yang digunakan adalah data hasil reduksi. 2) menganalisis data, pada tahap ini peneliti menafsirkan data-data yang sudah terkumpul. 3) memaparkan hasil analisis dalam penelitian. Hasil dari analisis tersebut merupakan representasi dari hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil eksplorasi yang telah dilakukan oleh peneliti kepada narasumber/pengrajin batik khas Probolinggo didapatkan informasi bahwa asal-usul perkembangan batik di Probolinggo tidak dapat dipastikan dengan pasti. Beberapa perkiraan menunjukkan bahwa sekitar tahun 1883, terdapat pameran khusus Batik Probolinggo di Amsterdam, Belanda, yang menampilkan 150 motif batik. Namun, beberapa pembatik mulai kembali aktif dalam usaha batik sekitar tahun 2008. Peluang bisnis di sektor industri batik semakin meningkat seiring dengan bertambahnya penggunaan kain batik, baik di instansi pemerintah maupun masyarakat umum. Kondisi ini menarik perhatian pelaku usaha kecil dan menengah di kabupaten tersebut, terutama di Desa Karanganyar, Kecamatan Paiton, untuk terlibat dalam bidang perbatikan.

Batik khas Probolinggo, sebagai bagian dari warisan budaya masyarakat setempat, masih belum banyak dikenal oleh masyarakat umum, baik dalam hal motif batik maupun kegiatan perbatikan. Dalam perkembangannya, muncul berbagai pengrajin batik Probolinggo yang memiliki ciri khas, antara lain Bayuanga (Bayu, Angin, Anggur, Mangga) dan Manggur (Mangga dan Anggur). Motif-motif ini menciptakan identitas unik bagi Probolinggo dan tidak akan ditemui pada batik dari daerah lain. Mangga dan anggur menjadi simbol khas Kota Probolinggo, karena wilayah ini terkenal dengan hasil pertanian buah mangga dan anggur. Sebagai Kota Mangga & Anggur, Probolinggo memiliki fokus pada batik dan desain yang unik, yang dipengaruhi oleh keberadaan buah mangga dan anggur.

Demikian juga, lokasinya yang terletak di tepi pantai utara Jawa (pantura) menginspirasi para pembatik untuk menciptakan motif angin. Setiap motif memiliki filosofi dan makna sendiri. Contoh-contoh motif Batik Manggur beserta filosofinya termasuk Batik Manggur Teratai Putih dan Ayam Bekisar. Bunga Teratai Putih melambangkan jiwa seorang wanita yang cantik, ulet, atau kreatif. Beberapa motif batik Manggur lainnya mencakup motif Angin Gending, motif Kali Banger, dan sebagainya.

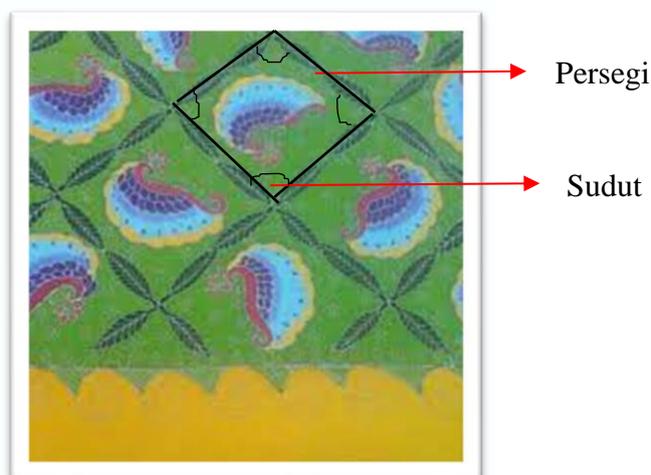
Dalam menciptakan corak atau motif khas batik Kota Probolinggo, diperlukan penguasaan teknik pembuatan batik secara manual atau batik tulis. Hal ini bertujuan agar batik memiliki corak yang khas dan berbeda dari batik-batik lainnya. Batik khas Kota Probolinggo yang autentik dibuat dengan cara tradisional menggunakan teknik batik tulis, yang menampilkan motif alamiah. Proses pembuatannya melibatkan langkah menggambar batik menggunakan malam, dan setelah itu, pewarnaan dilakukan sesuai dengan motif yang diinginkan.

Pembahasan

Setiap materi pembelajaran matematika terdapat konsep yang harus dikuasai oleh peserta didik. Konsep merupakan ide abstrak yang digunakan sehingga dapat menggolongkan objek-objek ke dalam contoh dan non-contoh, artinya mampu mengklasifikasikan peristiwa-peristiwa yang termasuk ke dalam ide abstrak tersebut. Konsep dapat terbentuk dari pengalaman-pengalaman

yang telah dilakukan seseorang dalam proses pembelajaran. Semakin banyak pengalaman yang telah dilakukan maka semakin banyak konsep yang akan dimiliki.

Beberapa motif batik Probolinggo dapat dijadikan media untuk mengenalkan konsep matematika pada peserta didik maupun kepada masyarakat. Sehingga mengubah persepsi mereka tentang matematika yang bersifat abstrak menjadi pengetahuan yang sangat dekat dengan manusia.



Gambar 1. Batik yang memuat geometri

Berdasarkan gambar batik diatas, hasil analisis menyatakan bahwa terdapat bangun geometri yaitu persegi dan terdapat unsur-unsur yang dapat didefinisikan seperti sudut, sisi persegi. Analisis tersebut berdasarkan definisi persegi bahwa persegi adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang sama panjang dan memiliki empat buah sudut siku-siku.

Sifat-Sifat: Mempunyai 4 titik sudut, Mempunyai 4 sudut siku-siku 90° , Mempunyai 2 diagonal yang sama panjang, Mempunyai 4 simetri lipat, dan Mempunyai 4 simetri putar (Wulandari, 2017). Berdasarkan sifat-sifat tersebut hasil analisis peneliti menyatakan bahwa gambar batik diatas merupakan bangun datar persegi karena terdapat empat sisi yang sama panjang dan sudutnya membentuk sudut 90° . Selain itu, jika kita mencoba untuk melipat sisinya maka akan terdapat 4 sisi lipat. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa bangun tersebut merupakan persegi.

Penerapan eksplorasi ini dapat digunakan sebagai sumber belajar terutama Ketika guru menjelaskan mengenai bangun datar persegi, gambar batik/media batik ini dapat dijadikan referensi untuk mengenalkan bangun datar persegi, selain itu, dapat dijadikan sebagai sumber bahan untuk Latihan soal dalam materi bangun datar persegi, misalnya soal stimulus atau soal asesmen akhir pembelajaran.



Gambar 2. Batik yang memuat geometri

Berdasarkan hasil analisis peneliti, menyatakan bahwa batik diatas terdapat konsep geometri bangun datar yaitu lingkaran. Definisi lingkaran adalah Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu yang disebut pusat lingkaran.

Sifat-Sifat: Jumlah derajat lingkaran sebesar 360° , Lingkaran mempunyai 1 titik pusat, Mempunyai simetri lipat dan simetri putar yang jumlahnya tidak terhingga. Berdasarkan sifat-sifat diatas peneliti menyimpulkan bahwa lingkaran kecil yang berwarna biru dapat kami sebut lingkaran, sehingga dapat dijadikan bahan pengenalan lingkaran dalam konteks kehidupan sehari-hari kepada peserta didik, ini untuk memberikan gambaran jelas mengenai bentuk lingkaran yang ada dalam kehidupan sehari-hari termasuk pada batik khas Probolinggo.



Gambar 3. Batik memuat geometri

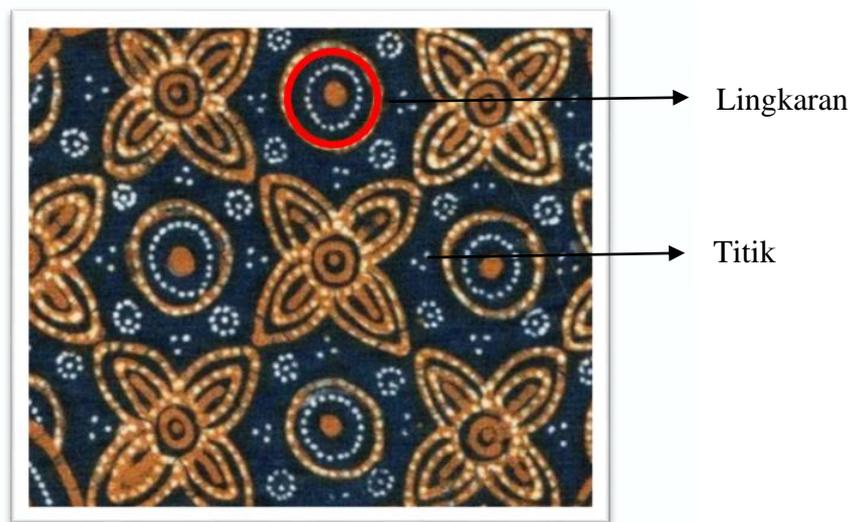
Dalam gambar tersebut terdapat konsep geometri bangun datar yaitu persegi Panjang dan bangun ruang yaitu prisma. Kami mengklasifikasi temuan tersebut berdasarkan definisi dari persegi Panjang dan prisma yaitu persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dan memiliki empat buah sudut siku-siku.

Sifat-Sifat: Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, Sisi-sisi persegi panjang saling tegak lurus, Mempunyai 4 sudut siku-siku 90° , Mempunyai 2 diagonal yang sama panjang, Mempunyai 2 simetri lipat, dan Mempunyai 2 simetri putar. Bangun persegi panjang yang ada di bangunan rumah tersebut merupakan jendela yang apabila kita telaah berbentuk persegi panjang, dimana sisi-sisi yang berhadapan sama Panjang dan sejajar, memiliki 4 sudut yang tegak lurus dan membentuk sudut 90° .

Sedangkan Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang sejajar (bidang alas dan bidang atas) dan oleh bidang lain yang saling berpotongan menurut rusuk-rusuk sejajar.

Jenis-jenis prisma Berdasarkan bentuk bidang alas: Jika bidang alasnya berbentuk segitiga disebut prisma segitiga, Jika bidang alasnya berbentuk segiempat disebut prisma segiempat dan seterusnya, Jika prisma yang bidang alasnya jajaran genjang disebut prisma pararelepedum. Berdasarkan rusuk-rusuk prisma: Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus terhadap bidang alas, Prisma miring adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap bidang alas (Anawati & Isnaningrum, n.d.). Hasil analisis dari gambar batik diatas dapat diidentifikasi bahwa atap rumah tersebut berbentuk prisma segitiga, bidang alas dan atas nya berbentuk segitiga.

Identifikasi dari bangun geometri yang ditemukan pada gambar batik diatas berupa persegi Panjang dan prisma sehingga dapat dijadikan referensi dalam membuat LKPD oleh guru.



Gambar 4. Batik yang memuat geometri lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu yang disebut pusat lingkaran. Sifat-Sifat: Jumlah derajat lingkaran sebesar 360° , Lingkaran mempunyai 1 titik pusat, Mempunyai simetri lipat dan simetri putar yang jumlahnya tidakterhingga. Berdasarkan definisi dan sifat-sifat diatas hasil analisis peneliti menyatakan bahwa gambar diatas terdapat bangun datar lingkaran.

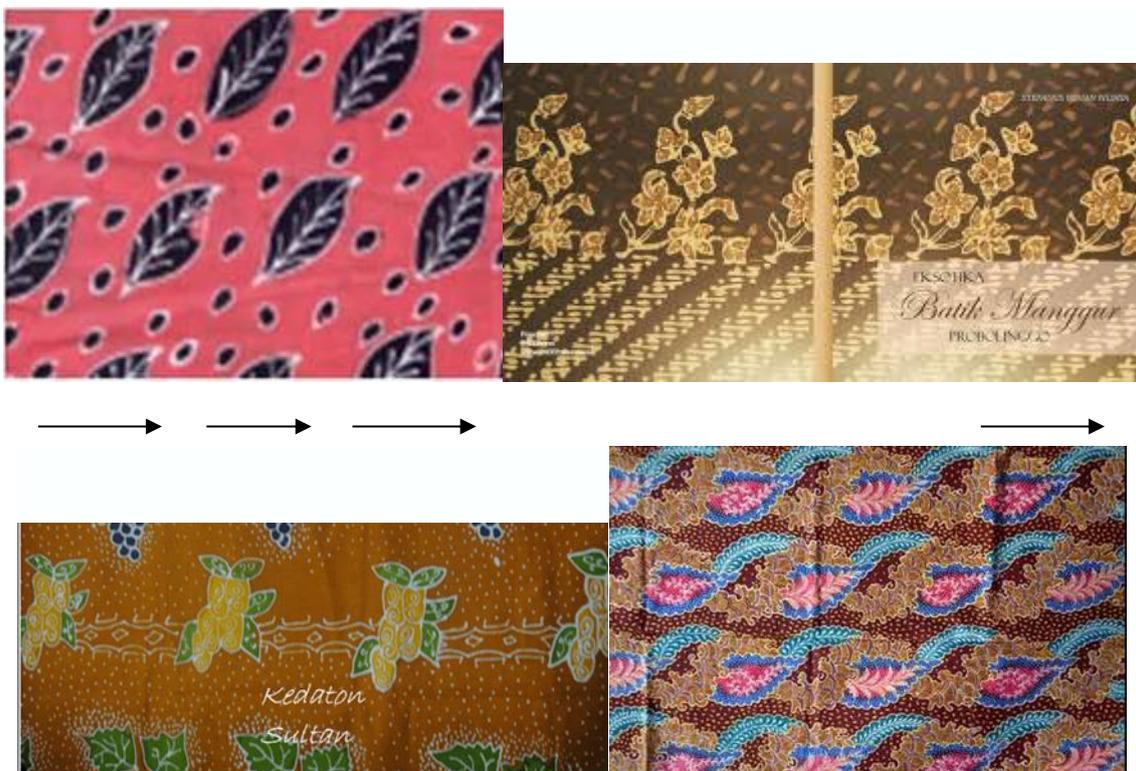


Gambar 5. Batik memuat persegi panjang

Definisi dari persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh duapasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dan memiliki empat buah sudut siku-siku. Sifat-Sifat: Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Sisi-sisi persegi panjang saling tegak lurus. Mempunyai 4 sudut siku-siku 90° , Mempunyai 2 diagonal yang sama panjang, Mempunyai 2 simetri lipat, Mempunyai 2 simetri putar.

Hasil analisis menyatakan bahwa gambar batik diatas terdapat bangun datar yaitu persegi Panjang. Terdapat dua sisi yang saling berhadapan sama panjang dan sejajar, terdapat empat sudut siku-siku 90° . Hasil analisis ini dapat dijadikan referensi sebagai bahan dalam mengenalkan budaya Probolinggo yang berupa batik kepada peserta didik dalam bentuk LKPD atau soal latihan.

Konsep Transformasi pada Motif Batik Khas Probolinggo



Gambar 6. Batik yang memuat transformasi geometri: Translasi

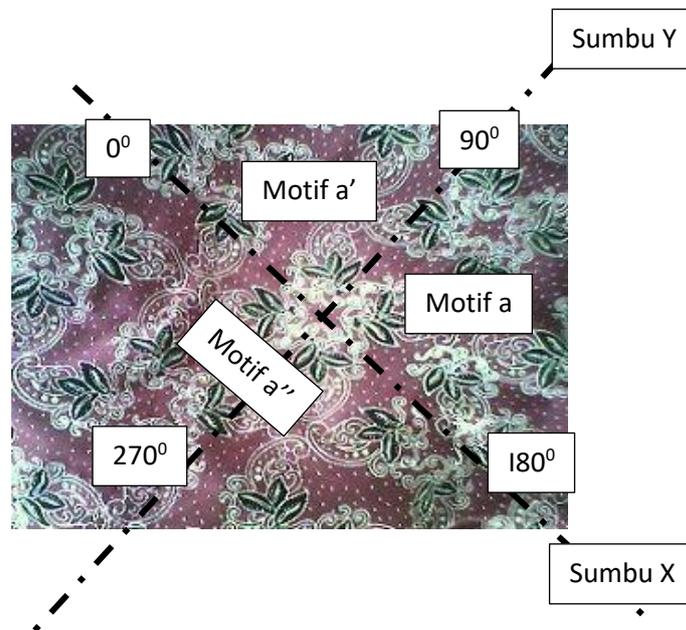
Translasi adalah perpindahan semua titik dari suatu bidang pada jarak dan arah tertentu. Translasi juga bisa dikatakan sebagai pemetaan satu-satu dari titik asal ke titik akhir dengan arah dan besar yang sama. Oleh karena termasuk perpindahan/pergeseran, maka objek yang mengalami translasi tidak mengalami perubahan bentuk maupun ukuran, bayangan objek akan selalu kongruen dengan objek awalnya.

Motif batik Probolinggo juga menunjukkan konsep translasi. Translasi yang terdapat di batik Probolinggo ini terlihat pada sketsa motifnya yang digeser atau dipindah ke posisi tertentu. Seperti yang terlihat pada motif batik diatas. Motif daun, motif bunga dan motif anggur diatas digeser sekian satuan ke kanan/ke kiri hingga seterusnya. Pergeseran atau perpindahan tersebut merupakan adaptasi dari konsep translasi dalam matematika.



Gambar 7. Batik memuat transformasi geometri: Refleksi

Konsep refleksi (pencerminan) juga diaplikasikan di batik Probolinggo. Misalnya pada motif batik diatas. Motif sebelah kanan merupakan pencerminan dari motif sebelah kiri atau sebaliknya.



Gambar 8. Batik memuat transformasi geometri: Rotasi

Motif batik diatas merupakan aplikasi konsep rotasi dalam matematika. Konsep rotasi yang dimaksud dapat dilihat dari motif yang diputar sesuai dengan sumbunya. Contohnya motif a yang terletak di sebelah kanan garis sumbu Y dicerminkan terhadap sumbu Y sehingga diperoleh motif a'. Selanjutnya motif a dan a' diputar 180° sehingga diperoleh a''. dari proses rotasi tersebut terbentuklah motif batik seperti diatas.

Selain itu, penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat bagi siswa yaitu Memotivasi siswa dalam proses pembelajaran, implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika di sekolah dapat menjadi solusi untuk menari minat belajar matematika. Etnomatematika merupakan bagian dari keseharian siswa, yang ada dalam kehidupan siswa sehingga dapat menjadi konsepsi awal yang telah melekat dalam lingkungan sosial budaya setempat. Etnomatematika dapat memberikan pandangan yang jauh lebih luas

dan kreatif karena membuka kesadaran siswa tentang matematika, mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan contoh konkret model matematika. Selain itu, mampu mengenalkan budaya lokal yang menjadi ciri khas dari daerahnya.

Manfaat lain yaitu menjadi Sumber rujukan dalam pembelajaran matematika, etnomatematika pada batik Probolinggo ini dapat dijadikan sumber rujukan dalam penyampaian materi atau dalam pembuatan soal pemecahan masalah kontekstual sesuai dengan budaya di daerah siswa. Pembelajaran yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan budaya siswa akan lebih bermakna. Mematahkan stigma siswa bahwa matematika jauh dari kehidupan manusia, dan mengenalkan budaya di daerah kepada siswa melalui pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas, diperoleh kesimpulan bahwa pada motif batik khas Probolinggo terdapat konsep matematika diantaranya belah ketupat, sudut, garis sejajar, prisma, segitiga, lingkaran, serta konsep translasi, refleksi, dan rotasi. Manfaat etnomatematika pada batik khas Probolinggo dalam pembelajaran dapat menjadi sumber rujukan dalam proses pembelajaran sehingga menjadi media efektif mengenalkan budaya lokal. Persepsi siswa tentang matematika tidak berguna dalam kehidupan sehari-hari akan berubah menjadi ilmu yang sering ditemui dan terjadi dalam keseharian mereka. Dalam penelitian ini terbatas dalam budaya batik yang ada di Probolinggo, banyak kebudayaan lain yang dapat di eksplor untuk menemukan konsep matematika di dalamnya, sehingga wawasan peserta didik lebih luas dalam memahami kebudayaan Probolinggo, contohnya jaranan kencak, kelabang songo dll.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur yang tak terhingga atas rampungnya penelitian ini, ucapan terimakasih kami sampaikan pada rekan-rekan dosen serta pimpinan atas dukungan, saran, serta kritikan yang membangun sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anawati, S., & Isnaningrum, I. (n.d.). *Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui media pembelajaran manipulatif konsep bangun ruang*.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *for the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- D'Ambrosio, U. (1999). Literacy, matheracy, and technoracy: A trivium for today. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 131–153.
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *Jurnal Prisma 1, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119.
- Fujiati, & Mastur, Z. (2014). Keefektifan model pogil berbantuan alat peraga berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3).
- Jannah, N., Fitria, L., Timur, J., & Kultur, I. (2021). Filosofi ragam corak batik pandalungan sebagai identitas kultural Kota Probolinggo. *Jurnal Paris Langkis*, 1, 13–22.
- Kholila, & Khoiri, Miftahul. (2018). Etnomatematika pada batik khas kota pasuruan 1. *Konvergensi Sains Dan Humaniora 1*, 388–398.

- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi etnomatematika pada alat musik gondang sambilan. *Edumatika*, 1(November), 1–10.
- Mujib, A. (2017). Identifikasi miskonsepsi mahasiswa menggunakan CRI pada mata kuliah kalkulus II. *Jurnal Mosharafa*, 6(2), 181–192.
- Novitasari, I. (2016). Pengembangan desain motif di usaha batik “MANGGUR” Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*, 04, 309–316.
- Pratama, L. D., & Lestari, W. (2017). Eksplorasi etnomatematika petani dalam lingkup masyarakat jawa. *Senatik*.
- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi etnomatematika kesenian rebana sebagai sumber belajar matematika pada jenjang MI. *Jurnal Ilmiah “PENDIDIKAN DASAR,”* IV(1), 21–31.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi etnomatematika masyarakat sidoarjo. *Ejournal Unnes*, 1(1), 1–8.
- Saputri, L. (2019). Pengaruh budaya pandalungan pada bentuk penyajian kesenian can macanan kadduk. *Invensi*, 4, 167–183.
- Ubayanti, C. S., Lumbantobing, H., & Manurung, M. M. H. (2016). Eksplorasi etnomatematika pada sero (set net): Budaya masyarakat kokas fakfak papua barat. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(2007), 12–21.
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). *Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. penguatan peran matematika dan pendidikan matematika untuk indonesia yang lebih baik*. Fmipa Uny.
- Wahyuni, I. (2015). Eksplorasi etnomatematika masyarakat sidoarjo. *Fenomena (Jurnal Penelitian Islam Indonesia)*, 15(2), 225–238.
- Wardhana, S. A. (2018, October 2). *Mengenal batik pandalungan khas kabupaten probolinggo*.
- Wulandari, C. (2017). Menanamkan konsep bentuk geometri (bangun datar) installing the concept of geometry form (Two-dimentional figure). In *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks* (Vol. 3).
- Yusanto, Y. (2019). Ragam pendekatan penelitian kualitatif. *Journal of Scientific Communication*, 1(1), 1–13.
- Zahro, L. S. (2021). *Persatuan dan kesatuan dalam keberagaman budaya di indonesia*.