

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Konteks Penelitian

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia kerap kali melakukan kegiatan seperti membilang, mengukur, memprediksi, pemetaan, pola dan grafik. Tanpa disadari, kegiatan tersebut merupakan bagian dari aktivitas-aktivitas matematika. Hal itu menandakan bahwa matematika sudah menjadi bagian hidup manusia, sehingga matematika dapat digunakan untuk mendeskripsikan hal-hal yang membentuk identitas budaya pada suatu kelompok masyarakat (Lubis, Naashir, & Yanti, 2018). Akan tetapi pada pembelajaran formal di sekolah, siswa Indonesia masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini dibuktikan dengan hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 1999 sampai tahun 2015 yang menunjukkan hasil bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada pada tingkat rendah (Prastyo, 2020). Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Nursalam (2016) bahwa sebagian besar siswa menghindari matematika karena siswa masih menganggapnya sebagai pelajaran yang sulit dipahami.

Di sisi lain, hasil penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari & Putri (2013) menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika dapat dipengaruhi oleh kemampuan koneksi matematika siswa itu sendiri. Salah satunya yaitu koneksi eksternal yang merupakan keterkaitan antara matematika dan kehidupan sehari-hari. Padahal menurut Sembiring dan Young, aktivitas-aktivitas matematika tidak jauh dari kehidupan sehari-hari meskipun siswa

tidak menyadari adanya hal itu karena matematika memiliki sifat yang universal (Fauzi, Radiusman, Rahmati, Sobri, & Widodo, 2020).

Untuk mengetahui adanya keterkaitan konsep matematika dengan kehidupan nyata, terdapat suatu temuan yang berkaitan dengan adanya hal itu yaitu etnomatematika. D'Ambrosio dalam Rosa & Orey (2011) mencetuskan etnomatematika untuk pertama kalinya dan menjelaskan bahwa etnomatematika ini merupakan suatu ilmu yang mengkaji matematika dan dikaitkan dengan budaya pada suatu kelompok masyarakat. D'Ambrosio juga mengatakan bahwa etnomatematika memiliki tujuan untuk menggunakan cara yang berbeda dalam mengerjakan matematika, yaitu dengan melihat perkembangan wawasan akademik di berbagai bidang budaya dan masyarakat (Risdiyanti & Prahmana, 2018). Etnomatematika meliputi praktik yang dikembangkan oleh semua budaya termasuk pemikiran dan ide-ide matematika (Barton, 1996). Budaya dan sumber daya alam yang dimiliki oleh bangsa Indonesia sangat banyak dan beragam. Kekayaan budaya tersebut diwariskan secara turun-temurun dari nenek moyang bangsa Indonesia sehingga masing-masing budaya memiliki nilai sejarah yang berbeda di setiap daerah (Lusianti & Rani, 2012).

Kedudukan etnomatematika sangat penting untuk mempertahankan budaya asli Indonesia agar kemunculan budaya baru tidak melunturkan budaya asli. Selain itu, Atje Setiawan Abdullah dalam Risdiyanti & Prahmana (2020) mengungkapkan bahwa tujuan mempelajari etnomatematika adalah untuk mengetahui keterkaitan antara matematika dengan budaya, sehingga siswa dan masyarakat dapat memahami matematika dengan lebih tepat.

Dengan begitu, materi pembelajaran matematika yang selama ini dirasa sulit oleh siswa dapat mudah dipahami. Seperti yang diungkapkan oleh Windria (2016) bahwa budaya dapat dimasukkan ke dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Salah satu di antara sekian banyak budaya yang dimiliki oleh bangsa Indonesia adalah batik. Batik merupakan budaya bangsa Indonesia yang diwariskan secara turun temurun (Agustin, 2014). Hamzuri dalam Trixie (2020) mendefinisikan batik sebagai hasil proses pewarnaan kain menggunakan zat perintang untuk menutupi sisi tertentu dengan memberi hiasan pada kain tersebut. Lanjut Hamzuri dalam Trixie (2020) bahwa dalam proses pembuatan batik sering digunakan zat perintang yang berupa lilin atau malam. Lilin tersebut berfungsi untuk membuat motif batik pada kain yang telah disediakan, setelah itu kain diberi warna melalui proses pencelupan lalu direbus menggunakan air panas untuk menghilangkan lilin. Dari serangkaian proses tersebut dihasilkan sehelai kain batik yang mempunyai makna tertentu. Hal ini menimbulkan keberagaman motif batik pada suatu daerah yang memiliki ciri khas. Berdasarkan wawancara dengan pemilik rumah produksi batik Mutiara Sendang Lamongan, batik tersebut sebelumnya belum pernah diteliti keterkaitannya dengan matematika. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengetahui keterkaitan konsep matematika yang terdapat pada batik Mutiara Sendang Lamongan.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Di antaranya ialah penelitian yang dilakukan oleh Cesar Dwi Hardian (2018) yang menganalisis motif batik berdasarkan *Wallpaper Group* serta

menganalisis aktivitas fundamental matematis pada industri batik di Yogyakarta. Penelitian lain dilakukan oleh Zayyadi (2017) mengenai eksplorasi etnomatematika pada Batik Madura yang menghasilkan beberapa konsep matematika. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada motif batik yang akan dianalisis. Selain itu, motif batik akan dianalisis berdasarkan unsur-unsur matematis yang terkandung di dalamnya dan dikaitkan dengan pembelajaran matematika yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk alat evaluasi pembelajaran berupa soal-soal latihan.

Batik Mutiara Sendang Lamongan adalah salah satu dari sekian banyak batik yang ada di Indonesia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Isnawati & Sustyorini (2018), diperoleh hasil bahwa adanya Batik Mutiara Sendang merupakan suatu bentuk pengabdian terhadap ajaran Raden Nur Rahmad yang terkandung dalam motif dan warna batik. Karena selama hidupnya ia menyatakan bahwa masyarakat di sekitarnya dianjurkan untuk menanam tanaman yang bermanfaat. Ciri-ciri motif Batik Mutiara Sendang antara lain Modang, Byur, dan Patinan. Demikian pula warna yang digunakan sebagai simbol tiga alam yang dilalui manusia ketika menghadap Tuhannya. Yakni, warna putih melambangkan alam garba atau kandungan, warna merah melambangkan alam fana atau dunia, dan warna hitam melambangkan alam baka atau akhirat (Isnawati & Sustyorini, 2018).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka pembelajaran yang relevan sebaiknya mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata seperti budaya yang ada di masyarakat. Hal tersebut juga dapat dimanfaatkan

sebagai konteks dalam proses pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengetahui adanya konsep matematika pada motif batik Mutiara Sendang Lamongan dan dikembangkan menjadi soal-soal latihan berkonteks budaya batik.

## **B. Fokus Penelitian**

1. Bagaimana konsep matematika yang terdapat pada motif batik Mutiara Sendang Lamongan?
2. Bagaimana kualitas soal matematika yang berkonteks batik Mutiara Sendang Lamongan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pemaparan masalah pada konteks penelitian dan fokus penelitian, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui konsep matematika yang terdapat pada motif batik Mutiara Sendang Lamongan.
2. Untuk mengetahui kualitas soal matematika yang berkonteks batik Mutiara Sendang Lamongan.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Untuk memberikan wawasan pada peneliti lain ketika melakukan penelitian yang serupa dalam bidang etnomatematika khususnya pada budaya batik.

2. Manfaat Praktis

- a. Pemahaman siswa dan masyarakat mengenai matematika menjadi lebih tepat. Karena adanya pengetahuan tentang keterkaitan matematika dan budaya batik dapat dijadikan sebagai konteks pembelajaran matematika di kelas, sehingga matematika dapat dipahami dengan mudah dan tidak lagi dianggap sesuatu yang abstrak oleh siswa dan masyarakat.
- b. Memberikan contoh nyata yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas yang diambil dari kehidupan sehari-hari, seperti batik.
- c. Agar matematika dapat diaplikasikan serta dapat dimanfaatkan dalam kehidupan siswa dan masyarakat dengan lebih optimal, sehingga mereka mendapatkan manfaat yang optimal pula dari kegiatan pembelajaran matematika.

#### **E. Definisi Konsep**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka di bawah ini akan didefinisikan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian.

##### **1. Etnomatematika**

Istilah etnomatematika dicetuskan oleh Ubiratan D'Ambrosio (Andy, 2019), beliau mengungkapkan bahwa etnomatematika merupakan cara yang digunakan dalam memahami, menjelaskan, dan mengidentifikasi suatu konsep matematika yang terdapat pada budaya suatu kelompok masyarakat. Etnomatematika juga dapat diartikan sebagai suatu bidang ilmu yang mengaitkan antara matematika dan budaya. Rosa dan Orey menyatakan dalam tulisannya yang berjudul "*Ethnomathematics: The*

*Cultural Aspects of Mathematics*” bahwa etnomatematika mempelajari tentang konsep matematika yang terdapat pada aspek-aspek budaya (Rosa & Orey, 2011).

Dari segi bahasa, etnomatematika terdiri dari kata ‘*ethno*’, ‘*mathema*’, dan ‘*tics*’. Kata ‘*ethno*’ memiliki arti sesuatu yang sangat luas dan mengacu pada konteks sosial budaya yang mencakup bahasa, tingkah laku, kode, jargon, kepercayaan, dan simbol. Kata ‘*mathema*’ diartikan sebagai penjelasan, pengetahuan, pemahaman, dan aktivitas-aktivitas seperti pengukuran, perkodean, dan pemodelan. Sedangkan kata ‘*tics*’ memiliki arti yang serupa dengan kata teknik. Dengan demikian etnomatematika dapat didefinisikan sebagai “*cultural antropologi of mathematics*” yaitu antropologi budaya yang didasarkan pada matematika dan pendidikan matematika (Andy, 2019).

Sehingga dalam konteks penelitian ini etnomatematika yang digunakan yaitu etnomatematika yang terdapat pada motif batik Mutiara Sendang Lamongan.

## 2. Batik

Pada kebudayaan Indonesia, salah satu wujud seni kuno yang memiliki kualitas tinggi adalah batik. Dari segi Bahasa Jawa, batik terdiri dari kata ‘*amba*’ dan ‘*nitik*’. Kata ‘*amba*’ memiliki arti menulis dan kata ‘*nitik*’ memiliki arti memberi titik. Dari kedua arti tersebut dapat didefinisikan bahwa batik adalah menulis di atas kain menggunakan bahan lilin dan alat yang berupa canting yang memiliki ujung kecil, sehingga dari proses tersebut mampu memberikan kesan “orang yang

sedang menulis titik-titik” (Trixie, 2020).

### 3. Motif Batik Mutiara Sendang

Mutiara Sendang merupakan ragam hias batik yang ada di Kota Lamongan, Jawa Timur. Lokasi pembuatan batik tersebut bertempat di Jalan Sunan Muria No. 7, Desa Sendangduwur, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 62264 (Nasikan & Rozi, 2020). Penamaan ragam hias ini disesuaikan dengan tempat asal pembuatannya yaitu di Desa Sendangduwur, sehingga nama batiknya adalah Batik Mutiara Sendang.

## F. Penelitian Terdahulu

Topik pada penelitian ini sebelumnya pernah diteliti oleh beberapa peneliti. Berikut ini akan dipaparkan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Tujuan dari pemaparan penelitian terdahulu adalah untuk menentukan posisi penelitian serta menjelaskan perbedaannya. Adapun penelitian terdahulu yang peneliti maksud yaitu:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Cesar Dwi Hardian pada tahun 2018 dengan judul “*Etnomatematika, Analisis Pola Dan Motif Batik Berdasarkan Wallpaper Group Serta Analisis Aktivitas Fundamental Matematis Menurut Bishop Pada Industri Batik Di Desa Wijirejo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta*”. Penelitian ini fokus pada pengelompokan motif batik berdasarkan wallpaper group bentuk  $p4m$ ,  $pm$ ,  $pmm$ , dan  $p1$ . Selain itu penelitian ini juga berfokus pada aktivitas fundamental matematis pada proses pembuatan batik. Hasil penelitian tersebut dapat digunakan sebagai contoh dalam pembelajaran matematika.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Zayyadi pada tahun 2017 dengan judul “*Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Madura*”. Penelitian ini berfokus pada penemuan konsep-konsep matematika dalam motif batik Madura. Hasil penelitian berupa konsep matematika seperti konsep garis, sudut, bangun datar, simetri, dan kesebangunan digunakan untuk memperkenalkan serta memahami konsep matematika melalui budaya.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Lubis dkk pada tahun 2018 dengan judul “*Identifikasi Etnomatematika Batik Besurek Bengkulu Sebagai Media Dan Alat Peraga Penyampaian Konsep Kekongruenan Dan Kesebangunan*”. Penelitian ini fokus pada identifikasi konsep kekongruenan dan kesebangunan dalam motif batik. Hasil penelitian ini digunakan sebagai media dan alat peraga untuk menyampaikan konsep kesebangunan dan kekongruenan.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Roisatun Nisa pada tahun 2020 dengan judul “*Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Pamiluto Gresik*”. Penelitian ini berfokus pada pengidentifikasian unsur matematika pada motif batik pamiluto Gresik. Hasil penelitian berupa penemuan konsep titik, garis, bangun datar, dan simetri dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika melalui pembelajaran budaya lokal pada materi geometri.

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Kristanto dan Astriandini pada tahun 2021 dengan judul “*Kajian Etnomatematika Pola Batik Keraton Surakarta Melalui Analisis Simetri*”. Penelitian ini berfokus pada identifikasi pola simetri yang terdapat dalam motif batik keraton Surakarta. Selain itu, penelitian ini juga menjelaskan makna filosofis pada pola batik tersebut.

Dari paparan di atas, terdapat perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Perbedaan tersebut terletak pada motif batik yang diteliti. Penelitian ini menggunakan motif batik Mutiara Sendang Lamongan sebagai objek penelitian. Eksplorasi motif batik didasarkan pada unsur matematika yang terkandung di dalamnya dan disesuaikan dengan pembelajaran matematika di sekolah. Hasil eksplorasi diimplementasikan dalam pembelajaran matematika sebagai alat evaluasi pembelajaran matematika berupa soal-soal latihan yang berkonteks batik Mutiara Sendang Lamongan.