

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA SEKOLAH DASAR PADA BATIK KARANG KHAS TUBAN

Rena Fadlilah Rahmawati

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, rena.19144@mhs.unesa.ac.id

Ika Rahmawati

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, ikarahmawati@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Untuk mendeskripsikan unsur etnomatematika sekolah dasar pada motif batik Karang khas Tuban, 2) Mendeskripsikan dan mengetahui aktivitas matematika sekolah dasar saat proses membatik di Gallery Batik Tulis Emy. Jenis penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Sumber data diperoleh dari data primer melalui observasi dan data sekunder melalui wawancara dan dokumentasi yang berhubungan dengan batik Karang. Penelitian dilakukan di Gallery Batik Tulis Emy dan SDIT Al Uswah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat konsep matematika sekolah dasar yang ditemukan pada motif-motif batik Karang yang meliputi : konsep titik, konsep garis, konsep sudut, konsep bangun datar, simetri lipat, konsep geometri transformasi. Tak hanya di motif saja peneliti juga menemukan aktivitas matematika dalam proses pembuatannya seperti proses mengukur, menghitung, menggambar bangun datar, dll. Berdasarkan hasil penelitian dan juga wawancara, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika sekolah dasar pada batik Karang khas Tuban ini juga efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, karena selain belajar peserta didik dapat mengenal dan melestarikan budaya sekitar.

Kata Kunci: Eksplorasi, Etnomatematika, Batik Karang

Abstract

The purpose of this research are to 1) Describe the ethnomatematics aspects of elementary school in the batik Karang patterns from Tuban, and 2) Describe and find out elementary school math activities throughout the process of making batik Karang at Gallery Batik Tulis Emy. This type of this research is descriptive qualitative with an ethnographic approach. With data sources obtained from primary data through observation and secondary data through interviews and documentation that related to batik Karang. This research was carried out at Galler Batik Tulis Emy and SDIT Al Uswah Tuban. According to the result of this research show that there are math concept in elementary school that found in patterns of batik Karang which include : the concept of point, the concept of line, the concept of corners, the concept of flat shape, fold symmetry, and transformation geometry. Not only in the patterns but researches also found mathematics activities throughout the process of making batik Karang such as measuring, calculating, drawing flat shapes, etc. based on the result of this research and also interviews, it is possible to conclude that ethnomathematics of elementary school in batik Karang from Tuban is also effective to be used in the learning mathematics in elementary school, because beside learning student can get to know and preserve the surrounding culture.

Keywords: Exploration, Ethnomathematics, Batik Karang

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar dalam bidang pendidikan, yang diterapkan di kehidupan lingkungan masyarakat sehari-hari. Ilmu matematika banyak menjadi solusi dalam menyelesaikan masalah di kehidupan dan sangat berguna dalam membantu kehidupan manusia, seperti halnya pendidikan, perdagangan, pembangunan, dan sebagainya. Manusia selalu menggunakan matematika sebagai ilmu pengetahuan di sepanjang hidupnya, bahkan saat dikandung, manusia telah terikat dengan matematika yakni detak jantung yang mulai berdetak dengan seirama dan tetap (konstan). Matematika juga

adalah ilmu yang mempunyai peran sangat penting dalam kehidupan manusia baik dalam teknologi dan ilmu pengetahuan. Bahkan matematika disebut “akar” ilmu pengetahuan (Anwar, 2018). Matematika melibatkan lebih dari sekedar mengetahui materi pelajaran, dan juga melibatkan penerapan konsep, fakta, dan alat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Konsep matematika juga dipergunakan untuk komunikasi dengan orang lain dan menjelaskan fenomena yang terjadi (Kusumawardani, dkk., 2018).

Selain bermanfaat bagi aktivitas manusia, matematika juga landasan bagi kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena merupakan ilmu

universal yang mencakup segala sesuatu. Setiap aktivitas manusia tidak dapat dipisahkan dari matematika, yang merupakan ilmu dasar dalam kehidupan (Nurhasanah, dkk., 2017). Fenomena matematika dapat ditemukan di mana saja, ada aktivitas manusia termasuk di pasar, lapangan, dan tempat lainnya. Bahkan banyak aktivitas manusia saat ini yang secara tidak sengaja memasukkan unsur matematika di dalamnya (Farida, dkk., 2020). Dengan kata lain, matematika tidak bisa dipisahkan dan sangat erat hubungannya dengan kehidupan budaya manusia, kebiasaan, dan perilaku yang diwariskan secara turun-temurun sejak zaman dahulu kala.

Pada dasarnya, kemajuan kebudayaan dan matematika tidak dapat dipisahkan dari peradaban manusia. Peradaban manusia benar-benar terikat erat dengan ilmu matematika. Namun, mayoritas manusia benar-benar tidak menyadari keberadaannya. Mereka percaya bahwa matematika itu hanyalah ilmu berhitung yang diajarkan di sekolah saja (Rahmawati Z & Muchlian, 2019). Dalam pendidikan, Matematika adalah mata pelajaran yang dianggap sulit di sekolah, terutama di sekolah dasar yang pada umumnya karakter peserta didik yang masih seperti anak-anak yaitu senang bermain dan mudah merasa bosan jika pembelajarannya monoton (Syahputri, 2018). Mengingat betapa pentingnya matematika di dunia sekarang, Maka belajar matematika dianggap sebagai prasyarat yang harus dipenuhi, terutama bagi siswa yang harus memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan. (Dirgantoro, 2018).

Pada faktanya, matematika tak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia yang meliputi aktivitas, kebiasaan, dan kebudayaannya. Budaya dan matematika itu saling terikat. Matematika tertanam dalam budaya sosial yang dikenal sebagai etnomatematika. Etnomatematika merupakan ilmu matematika yang digunakan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok pekerja atau petani, anak-anak dari kelas sosial ekonomi tertentu, dan seorang profesional, dll (D'Ambrosio, 1985). Dalam istilah, etnomatematika diketahui bahwa matematika memiliki hubungan yang erat dengan budaya, namun ada juga yang beranggapan bahwa tidak ada kaitannya matematika dengan budaya, namun pernyataan itu sama sekali tidak benar, matematika bisa dikaitkan dengan apa saja, termasuk budaya. Contohnya matematika bisa digunakan dalam menghitung kalender jawa, pada bangunan bersejarah, candi, batik, dan masih banyak lagi. Sebenarnya matematika adalah budaya, tetapi banyak orang yang tidak mengetahui atau menyadarinya (Agasi & Wahyuno, 2016).

Etnomatematika adalah metode pembelajaran matematika yang bisa dibilang baru dikembangkan di Indonesia, dan banyak orang yang belum mengetahuinya (Lestari, 2022). Padahal etnomatematika sangatlah

bermanfaat bagi masyarakat dan tidak memandang umur. Etnomatematika memiliki banyak manfaat yakni dengan tujuan belajar matematika sambil mengenalkan budaya daerah, jadi belajar matematika akan semakin menarik karena memiliki variasi yakni dengan cara mengaitkan dengan budaya daerah, selain itu dapat memudahkan pekerjaan masyarakat setempat. Khususnya untuk para peserta didik etnomatematika sangat penting, karena dengan adanya etnomatematika, belajar matematika tidak akan terkesan membosankan dan menakutkan, namun akan semakin menarik karena peserta didik bisa mengeksplorasi etnomatematika pada budaya daerahnya sendiri dan secara tidak langsung menanamkan nilai budaya pada pembelajaran (Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019).

Membahas tentang budaya, Batik adalah salah satu budaya yang menjadi salah satu ciri khas bangsa Indonesia. Batik merupakan salah satu kesenian tradisional yang dimiliki Indonesia dan pada tanggal 2 Oktober 2009 di Prancis, UNESCO telah mengakui bahwa Batik sebagai warisan dunia. Batik merupakan kain yang bergambar dengan motif atau desain tertentu yang dibuat dengan cara khusus. dengan berbagai macam teknik seperti mengoleskan dengan lilin, canting, tulis, cetak dan dilanjutkan dengan melalui proses tertentu (Hardian, 2018). Setiap daerah memiliki ciri khas Batiknya masing-masing dalam segi pola, motif gambar, warna, dan jenis kainnya. Batik bukan hanya sekedar ukiran gambar pada kain saja melainkan Batik memiliki makna yang terkandung dalam setiap unsur Batik dari segi pola, motif gambar dan warnanya. Maka dari itu penulis ingin mengeksplorasi lebih dalam mengenai Batik khususnya di wilayah Kabupaten Tuban.

Tuban adalah salah satu Kabupaten yang termasuk di provinsi Jawa Timur. Tuban juga merupakan daerah kaya akan budaya, banyak sekali jenis produk budaya yang dihasilkan di Tuban dan menunjukkan kreativitas seni yang luar biasa, salah satunya adalah batik. Tuban memiliki beberapa jenis batik diantaranya Batik Gedog, Batik Palang, Batik Karang, dan lain sebagainya. Tuban sangat terkenal dengan Batik dan yang paling dikenal adalah Batik gedog yang memiliki banyak jenis motif yang berbeda seperti motif lokcan, hong, blaraan, irengan, kenongo uleren, uler keket, dudo brenggola, kijing miring, dan lain sebagainya. Pola geometris digunakan untuk membuat motif tumbuhan dan hewan yang simetris seperti burung merak, serangga, dan reptil pada batik gedog (Wati, dkk., 2021). Namun tak hanya Batik gedog saja, Tuban memiliki berbagai macam jenis Batik lainnya dan salah satunya yang jarang disorot yakni Batik Tulis Karang.

Industri Batik Karang yang sangat potensial dapat ditemukan di Desa Karang, Kecamatan Semanding,

Kabupaten Tuban. Batik Karang adalah salah satu jenis produk Batik yang berada di Tuban. Mengapa dinamakan Batik Karang, karena Batik tersebut dibuat di Kelurahan atau Desa Karang, Kecamatan Semanding, Kabupaten Tuban. Usaha Batik Karang ini memiliki nilai sejarah yang tinggi dengan pemiliknya atau pencetusnya yakni keluarga Emy Pangesti (Rakhmatullah, 2010). Ciri khas yang dimiliki Batik Tulis Karang ini adalah warnanya yang cenderung cerah atau orang Jawa biasa menyebutnya warna ngejreng, dan untuk motifnya sendiri memunculkan motif ikan yang tidak ada dalam batik jenis lainnya. Itulah yang membuat Batik Tulis Karang ini menjadi menarik untuk diteliti lebih dalam. Namun sayangnya Batik ini jarang disorot dan membuat Batik Karang ini jarang dikenal masyarakat Tuban selain daerah Karang itu sendiri.

Sebagai upaya agar dapat tetap melestarikan budaya di Kabupaten Tuban, pemerintah Kabupaten setempat mewajibkan semua masyarakatnya baik peserta didik di sekolah, pegawai negeri maupun swasta, diwajibkan untuk memakai baju batik khas Tuban di hari-hari tertentu atau di hari-hari dalam memperingati sesuatu. Selain itu pemerintah setempat juga selalu melaksanakan kegiatan rutin setiap tahunnya yakni pameran seni khususnya seni batik di Alun-Alun Tuban, jadi seluruh masyarakat Tuban dapat menghadiri acara tersebut dan dapat mengenali berbagai macam jenis batik khas Tuban.

Bentuk artistik yang digariskan pada kain dapat dinikmati keunikan dan keindahan batik. Pengamatan lebih dekat mengungkapkan sifat keteraturan berpola atau ritmis dalam bentuk motif batik. (Hartindya, 2019). Beberapa corak dan motif batik seperti titik, garis, dan bidang memiliki keteraturan yang merupakan salah satu bentuk transformasi geometris. Banyak bangun datar, termasuk lingkaran, setengah lingkaran, persegi panjang, dan sebagainya. Selanjutnya pola dan motif batik dibuat dengan mentransformasi titik, garis, atau bidang melalui 1) refleksi (pencerminan), 2) translasi (pergeseran), 3) dilatasi (pembesaran), dan 4) rotasi (perputaran). Hal tersebut membuktikan bahwa pola dan motif batik mengandung nilai-nilai etnomatematika.

Nilai etnomatematika yang terdapat di motif batik telah dibuktikan dalam penelitian yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Gedog” oleh (Wati, dkk., 2021). Berdasarkan hasil penelitian, konsep matematika yang terdapat di motif Batik Gedog meliputi simetri, rotasi, translasi, refleksi, dan kongruen. Penelitian ini tidak hanya mengeksplor konsep matematika yang terkandung dalam motif Batik Gedog, tetapi juga menunjukkan bahwa konsep matematika yang terkandung dalam motif Batik Gedog digunakan untuk mengenalkan matematika melalui unsur budaya lokal, khususnya dalam pembelajaran di sekolah. Oleh karena

itu, pembelajaran peserta didik di kelas akan lebih menarik dan bermakna karena peserta didik sudah mengenal nilai-nilai budaya di daerahnya masing-masing. Hal ini akan menjadi penguat peneliti untuk mencoba dan untuk mengeksplor konsep matematika pada Batik Karang.

Karena belum tergalinya informasi mengenai batik Karang, maka Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi batik Karang dengan mendeskripsikan unsur etnomatematika sekolah dasar pada batik karang dan juga untuk mendeskripsikan aktivitas matematika pada proses pembuatannya. Diharapkan hasil penelitian ini nantinya bisa bermanfaat bagi peserta didik dan guru. Karena peserta didik dapat belajar sambil mengenal budaya, dan untuk guru dapat menambah wawasan mengenai pembelajaran berbasis etnomatematika dan dapat mengembangkan perangkat pembelajaran etnomatematika di pembelajaran matematika sekolah dasar.

METODE

Berdasarkan masalah yang diteliti, maka penelitian ini dapat digolongkan ke dalam jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data berupa informasi dari informan/subjek penelitian. Metode penelitian kualitatif adalah studi observasional yang dilakukan dalam setting alami (*natural setting*), dan temuan penelitian kualitatif menekankan suatu makna (Sugiyono, 2013). Penelitian yang baik memungkinkan para peneliti untuk memahami teorema tentang apa yang terjadi pada sebuah penelitian seperti perilaku, tindakan, pemahaman, motivasi, aktivitas, dan lainnya.

Adapun pendekatan yang digunakan oleh peneliti yakni pendekatan etnografi. Pendekatan etnografi merupakan jenis penelitian kualitatif yang berusaha memahami suatu budaya kelompok secara utuh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi (Salma, 2021). Penelitian ini dapat didefinisikan sebagai penelitian lapangan yang kondisinya dijelaskan dengan menggunakan fakta dan kebenaran.

Lokasi penelitian dipilih dengan menggunakan metode *purposive area*, yaitu penentuan daerah penelitian secara sengaja berdasarkan beberapa faktor. Lokasi penelitian ini terletak di Gallery Batik Tulis Emy, desa Karang, Kecamatan Semanding, Kabupaten Tuban. dan untuk lokasi kedua yakni di SDIT Al-Uswah Tuban, Jl Al-Falah, Kecamatan Tuban, Kabupaten Tuban. Untuk waktu penelitian ini diadakan pada bulan Maret sampai Mei tahun 2023. Subjek penelitian dipilih sesuai dengan pertimbangan yakni sesuai dengan profesi dan keahlian dengan objek yang dibahas, subjek penelitian meliputi :

pendiri batik Tulis Emy, pembatik, dan beberapa guru di SDIT Al Uswah.

Sumber data didapatkan melalui data primer yakni dengan observasi dan data sekunder yakni melalui wawancara dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data merupakan triangulasi yang menggabungkan atau menggunakan metode pengumpulan data yang berbeda. Peneliti menggunakan berbagai metode pengumpulan data melalui 1) observasi yakni dengan teknik *passive participation observation* atau peneliti hanyalah sebagai pengamat saja, 2) wawancara semi terstruktur, dan 3) dokumentasi berupa foto dan rekaman suara.

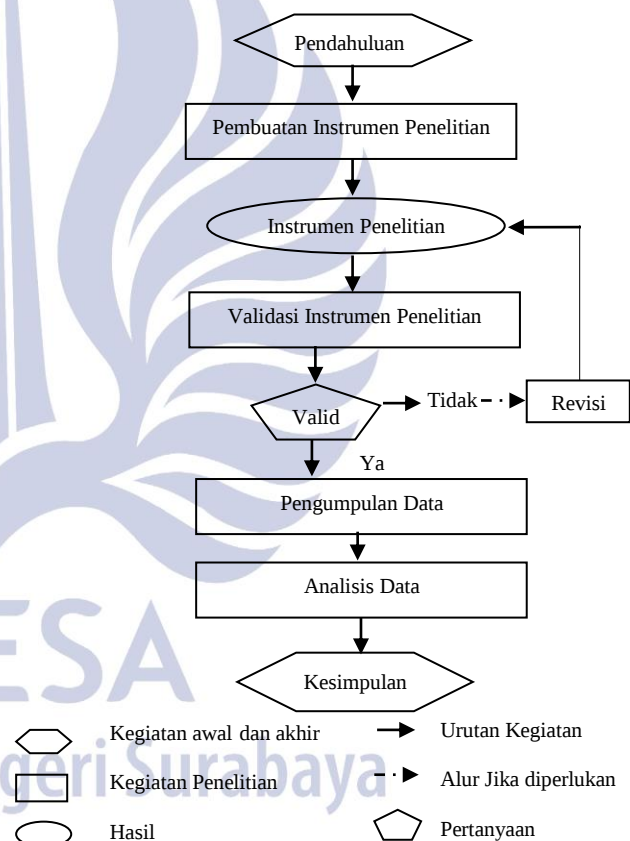
Untuk instrument penelitian yang digunakan yakni peneliti itu sendiri, lembar observasi, instrument wawancara, dan lembar validasi. Analisis data adalah tindakan mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan sumber lain sehingga dapat dipahami dan hasilnya dapat dipadukan. (Sugiyono, 2013).

Adapun teknik proses analisis data yang diungkapkan oleh Miles dan Huberman : 1) Pengumpulan data yakni Pengumpulan data merupakan bagian penting dari analisis data. Pengumpulan data bertujuan untuk menemukan makna objek, deskripsi atau suatu penjelasan, mencatat keteraturan, alur sebab akibat, proporsi, pola, informasi yang didapat selama penelitian. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Informasi ini dapat dikumpulkan sebelum melakukan studi langsung, terutama melalui refleksi diri peneliti, wawancara, dan saat studi literatur dan dokumentasi, 2) Mereduksi data yakni Reduksi data adalah proses menyeleksi, memilah, menganalisis, mengeliminasi, mengorganisasikan, dan memfokuskan data agar sampai pada kesimpulan akhir, 3) penyajian data yakni Penyajian data dalam penelitian ini menggunakan penyajian data yang bersifat deskriptif yang diperoleh melalui reduksi data. Hasil reduksi data akan dideskripsikan dan menyertakan petikan dari hasil wawancara. Selanjutnya hasil reduksi data tersebut akan dikaitkan dengan teori matematika di sekolah dasar. Pada tahap ini juga akan disajikan data dokumentasi dari hasil observasi, dan 4) Menarik kesimpulan yakni Dalam penelitian ini, tahap akhir dari analisis data adalah penarikan kesimpulan. Dari hasil penyajian data tersebut peneliti dapat menarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yaitu apakah terdapat konsep matematika yang terkandung dalam batik Karang. Pada tahap ini berupaya mengetahui apakah terdapat etnomatematika yang dapat diidentifikasi dan dipelajari dalam batik Karang. Langkah ini harus bisa menjawab semua pertanyaan yang di rumusan masalah.

Keabsahan data diperlukan agar data yang dikumpulkan dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Validasi data merupakan

prosedur yang dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam proses pengumpulan data untuk penelitian. (Isnawati, 2017). Dalam penelitian ini, triangulasi dan *member checking* digunakan untuk mengetahui keabsahan data pada informasi yang dikumpulkan. Triangulasi merupakan teknik keabsahan data untuk mengecek ulang atau memvalidasi informasi dari berbagai sumber sehingga dapat ditarik kesimpulan. Diharapkan hasil penelitian menjadi valid dengan menggunakan kedua metode tersebut.

Prosedur penelitian terdiri dari tahapan yang akan ditempuh oleh peneliti sebagai pedoman dalam melaksanakan suatu penelitian, diawali dengan tahapan awal dan diakhiri dengan penyusunan laporan penelitian. Prosedur penelitian ini dilakukan agar mencapai tujuan penelitian. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :



Bagan 1. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan pendahuluan, Pada tahap ini, peneliti menentukan tempat penelitian dan subjek penelitian yang akan diteliti lebih lanjut pada tahap ini. Tahap kedua yakni instrumen penelitian, Pada tahap persiapan dibuat instrumen penelitian berupa lembar observasi dan pedoman wawancara. Kemudian tahap validasi instrumen, instrumen wawancara dan lembar observasi diuji dalam penelitian ini dengan memberikan lembar validasi kepada guru maupun dosen pendidikan

Guru Sekolah Dasar yang menguasai materi tersebut kemudian jika terdapat revisi maka validasi akan diberikan setelah hasil revisi telah disetujui validator. lalu tahap pengumpulan data dimana peneliti mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi saat proses penelitian dan dilanjutkan analisis data yaitu menganalisis data setelah data terkumpul, dimana pada tahap ini dilakukan reduksi data. Dan tahap terakhir adalah kesimpulan setelah data di analisis peneliti merangkum dan menarik sebuah kesimpulan yang akan menjawab rumusan masalah penelitian.

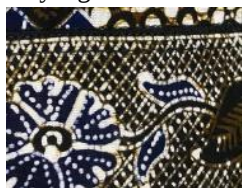
HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti telah melakukan penelitian di kedua lokasi penelitian yang telah ditentukan dan telah mendapatkan data-data berupa hasil observasi, dokumentasi, dan juga wawancara. Peneliti mengevaluasi data dari wawancara tersebut untuk memberikan gambaran eksplorasi etnomatematika sekolah dasar pada batik Karang. Temuan penelitian dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah dan akan dijelaskan dibawah ini :

1. Eksplorasi Etnomatematika Sekolah Dasar Pada Motif Batik Karang Khas Tuban

Pada hari Rabu, 22 Maret 2023. Peneliti melakukan penelitian pertama di Gallery Batik Tulis Emy, dengan narasumber yaitu pengurus Gallery Batik Tulis Emy, Bapak Citra Donny Pamungkas, dimana beliau juga berperan sekaligus sebagai pengerajin batik Karang. Lokasi ini berada di Jl. Mojopahit, No. 49, Desa Karang, Kecamatan Semanding, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Penelitian pertama ini bertujuan agar peneliti menemukan etnomatematika sekolah dasar pada motif batik Karang, setelah melakukan observasi, peneliti menemukan banyak sekali jenis motif batik Karang yang di produksi di tempat ini, diantaranya yaitu : motif sido mukti, burung riwi, phoenix, tekuk dengkul, kembang melati, kitiran cokelat, nelayan, uker remekan cokelat, ngilo kuning muda, sido lancar, perkutut, merak, dan unyeng-unyeng.

Setelah menemukan dan mendokumentasikan motif-motif pada batik Karang, kemudian peneliti melakukan analisis yang bertujuan untuk menemukan etnomatematika sekolah dasar pada motif batik Karang dengan hasil analisis yang ditemukan sebagai berikut :



Gambar 1.1 Motif Sido Mukti

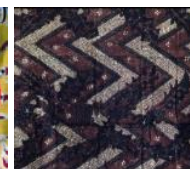
Motif sido mukti ini terdapat konsep matematika sekolah dasar yaitu konsep titik, dimana pada motif tersebut cenderung lebih banyak pola titik.



Gambar 1.2 Burung Riwi



Gambar 1.3 Phoenix



Gambar 1.4 Tekuk Dengkul

Pada motif burung riwi, phoenix, dan tekuk dengkul terdapat konsep matematika sekolah dasar yaitu konsep garis. Dimana pada motif burung riwi terdapat garis lurus sejajar, kemudian pada motif phoenix garis lengkung, dan pada tekuk dengkul yakni garis zigzag.



Gambar 1.5 Kitiran Cokelat

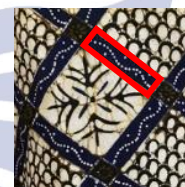


Gambar 1.6 Sido Mukti

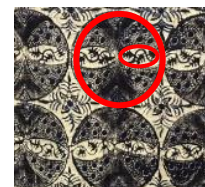
Konsep Sudut juga terdapat di beberapa motif batik Karang contohnya seperti motif kitiran cokelat dan sido mukti. Kedua motif tersebut cenderung abstrak geometris, seperti pada motif kitiran cokelat yang terdapat konsep sudut tumpul dan lancip, dan di motif sido mukti terdapat sudut siku-siku.



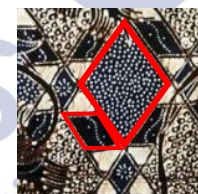
Gambar 1.7 Uker Remekan Cokelat



Gambar 1.8 Sido Mukti



Gambar 1.9 Ngilo Kuning Muda



Gambar 1.10 Sido Lancar



Gambar 1.11 Nelayan

Pada beberapa motif diatas motif yang digambarkan cenderung ke pola geometris dimana bentuk-bentuknya mengandung konsep bangun datar. Contohnya seperti pada motif uker remekan cokelat terdapat bangun persegi dan segitiga, motif sido mukti persegi Panjang, kemudian motif ngilo kuning muda cenderung motif spiral yakni lingkaran dan oval, lalu di motif sido lancar terdapat belah ketupat dan jajargenjang, dan terakhir pada motif nelayan terdapat trapezium dimana menyerupai bentuk perahu.



Gambar 1.12 Sido Mukti



Gambar 1.13 Ngilo Kuning Muda



Gambar 1.14 Unyeng-unyeng

Tak hanya konsep geometri bangun datar saja namun juga ada konsep transformasi geometri juga pada beberapa motif seperti, motif sido mukti yang terdapat konsep dilatasi yakni perbesaran atau perkecilan suatu objek dengan bentuk yang sama dimana pada motif tersebut ada pada bentuk persegi. Kemudian pada motif ngilo kuning muda terdapat konsep translasi yakni pergeseran suatu objek dengan jarak yang sama dimana terlihat pada pola lingkaran di motif tersebut. Terakhir pada motif unyeng-unyeng yakni terdapat konsep refleksi atau pencerminan yang terlihat pada kedua objek tersebut.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa hasil eksplorasi peneliti membuahkan hasil yakni dengan menemukan konsep matematika sekolah dasar pada motif batik Karang, namun tak hanya berhenti disini peneliti selanjutnya melakukan wawancara dengan guru sekolah dasar untuk mendukung hasil temuan mengenai etnomatematika pada motif batik Karang ini.

Wawancara dilaksanakan pada hari Rabu, 29 Maret 2023 di SDIT Al Uswah Tuban dengan narasumber pertama yakni salah satu guru di kelas tinggi di kelas 4 yang bernama ustadzah Siti Ainurohmah atau di panggil ustadzah Rahma. Berikut adalah hasil wawancara :



Gambar 1.15 Wawancara dengan Ustadzah Rahma (Guru Kelas 4)

Peneliti : “Sudah berapa lama ustadzah mengajar matematika di kelas 4 ?”

Ust. Rahma : “saya sudah mengajar matematika di kelas 4 selama 1 tahun”

Peneliti : “Metode mengajar apa yang biasa digunakan ustadzah ?”

Ust. Rahma : “Saya biasa menggunakan metode ceramah dan kontekstual, dimana pembelajaran dihubungkan dengan benda konkret di kehidupan sehari-hari”

Peneliti : “Apakah ustadzah Rahma pernah mendengar istilah etnomatematika?”

Ust. Rahma : “Belum pernah sama sekali”

Peneliti : “lalu apakah ustadzah Rahma pernah menggunakan objek budaya dalam pembelajaran matematika? Misalkan dengan menggunakan batik”

Ust. Rahma : “Belum pernah juga kalau di pembelajaran Matematika”

Peneliti : “Jadi saya jelaskan secara singkatnya nggehe us, jadi etnomatematika sendiri adalah gabungan antara matematika dengan suatu budaya, lalu bicara tentang budaya, untuk budaya Tuban sendiri pasti terkenal dengan batiknya, lalu ustadzah Rahma sendiri apakah mengetahui batik Karang ?”

UST. RAHMA : “Tidak tahu, kalau Batik Tuban saya taunya hanya batik gedog”

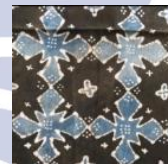
P : “Baik ustadzah, jadi saya telah melakukan penelitian etnomatematika pada motif batik Karang, berikut saya lampirkan hasil penelitian saya, dan juga terdapat contoh soal yang telah saya buat”

1. Amatilah motif batik di bawah ini!



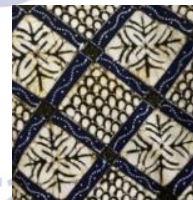
Bangun datar apa saja yang dapat kamu temukan dalam motif batik tersebut ?

2. Amatilah motif batik di bawah ini!



Sudut apa saja yang terdapat dalam motif batik tersebut ?

3. Amatilah motif batik di bawah ini!



Hitunglah luas persegi di dalam gambar tersebut !

Peneliti : “Berdasarkan hasil penelitian dan contoh soal yang telah ustadzah Rahma amati, bagaimana pendapat ustadzah ?”

Ust. Rahma : “Menurut saya ini penemuan yang menarik dan termasuk baru bagi saya sendiri”

Peneliti : “Lalu menurut ustadzah Rahma apakah Hasil penelitian dan juga contoh soal yang saya buat memungkinkan untuk di terapkan dalam pembelajaran matematika di kelas ?”

Ust. Rahma : “oh ya, tentu saja ini sangat memungkinkan, karena ini adalah hal yang menarik

tentunya, dan suatu hal yang baru bagi saya dan peserta didik, jadi selain belajar nantinya peserta didik juga tau tentang tentang budaya termasuk batik Karang ini. Dan berkat ide dari njenengan, saya jadi tertarik untuk menerapkan etnomatematika pada batik Karang untuk pembelajaran ke depannya khususnya mengenai materi bangun datar yang sedang di ajarkan”

Berdasarkan hasil wawancara diatas, kesimpulan yang dapat di ambil ialah hasil eksplorasi etnomatematika sekolah dasar pada batik Karang ini sangat menarik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun datar, dan selain itu hal ini juga bermanfaat bagi guru dan peserta didik untuk mencoba hal yang baru yakni pembelajaran dengan etnomatematika karena guru beserta peserta didik dapat belajar sambil mengenenal budaya lokal.

Jadi dengan hasil wawancara diatas dapat dijadikan sebagai salah satu sudut pandang dari guru kelas tinggi, karena hal tersebut juga dapat menjadi pendukung hasil temuan peneliti dalam etnomatematika sekolah dasar pada motif batik Karang ini ternyata sangat menarik dan efektif jika di kaitkan dalam pembelajaran matematika.

2. Aktivitas Matematika Pada Proses Pembuatan Batik Karang Khas Tuban

Selain mengeksplorasi etnomatematika pada motif batik Karang, peneliti juga mengeksplorasi etnomatematika pada proses pembuatannya, dengan lokasi penelitian yang sama yakni Gallery Batik Tulis Emy. Pertama-tama peneliti melakukan wawancara dengan narasumber kedua yaitu pengurus Gallery Batik Tulis Emy, Bapak Citra Donny Pamungkas, dimana beliau juga berperan sekaligus sebagai pengerajin batik Karang, Wawancara dilakukan pada hari Rabu, 22 Maret 2023.



Gambar 1.16 Wawancara dengan pak Dony (pemilik Gallery Batik Tulis Emy)

Setelah melakukan wawancara dengan Pak Dony terkait cara pembuatan batik Karang, peneliti lalu mengeksplorasi lebih dalam lagi mengenai proses pembuatan batik Karang dan kemudian peneliti menganalisis aktivitas matematika sekolah dasar apa saja yang terdapat dalam proses pembuatan batik Karang, berikut adalah penjelasannya :

1) Menggambar Motif

Kain dipotong dengan ukuran 2 meter x 1,10 meter, setelah kain dipotong sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan, kemudian dilakukan tahap penggambaran motif pada kain, motif tersebut telah disiapkan sebelumnya bisa digambar melalui kertas ataupun digambar langsung di kain.

Berdasarkan aktivitas ini, terdapat aktivitas matematika sekolah dasar yakni dimulai dari pemotongan kain, hal ini termasuk ke dalam unsur matematika yaitu pengukuran, dimana kain dipotong sesuai ukuran cm atau meter, dimana di sekolah dasar terdapat materi mengenai pengenalan satuan, jadi peserta didik dapat mengenal satuan dalam matematika. Kemudian pada tahap menggambar motif, dimana hal ini termasuk aktivitas matematika yakni desain and building, kreasi dalam menggambar motif tentunya terdapat banyak sekali unsur matematika sekolah dasar, seperti menggambar motif yang berbentuk bangun datar, menggambarkan sebuah sudut, garis, dll.

2) Tahap Melilin atau Pencantingan

Pertama-tama yang dilakukan ialah mencairkan malam/lilin pada wajan kecil yang telah dipanaskan diatas kompor, kemudian memilih jenis canting yang sesuai dengan ukuran pola, jika pola yang dilukis kecil maka canting yang dipilih juga yang berukuran kecil atau disebut dengan canting cecek, untuk pola berukuran sedang menggunakan canting klowong, dan untuk ukuran besar atau biasa untuk mengeblok yaitu canting tembok. Pencantingan dilakukan harus dengan hati-hati tidak boleh terlalu panas dan terlalu dingin, karena jika terlalu panas makan lilin akan terlalu encer dan membuat hasil pencantingan terlalu menyebar, dan jika terlalu dingin maka lilin akan sulit untuk keluar dan hasil pencantingan akan menggumpal diatas kain. Proses pencantingan ini dilakukan secara bolak balik atau di canting bagian depan dan belakang kain.

Di tahap kedua ini peneliti juga menemukan unsur matematika sekolah dasar yakni volume, karena cairan malam bisa di takar dengan volume yang sesuai dengan bentuk cantingnya.

3) Pemberian Isen-Isen

Pemberian *isen-isen* adalah menambahkan pola kecil untuk mengisi atau melengkapi ruang kosong. *Isen-isen* ini biasanya berbentuk titik-titik kecil atau lingkaran kecil.

Selanjutnya di tahap pemberian isen-isen yakni terdapat aktivitas matematika sekolah dasar yakni konsep titik, karena isen-isen adalah proses penggambaran pola titik-titik.

4) Proses Pencoletan

Proses pencoletan atau dalam istilah Jawa disebut *dulitan*, proses ini adalah pemberian warna pada bagian atau pola tertentu, pencoletan ini menggunakan kuas kecil.

5) Proses Pemberian Warna dan Penguncian Warna

Proses pewarnaan adalah proses pemberian zat pewarna pada kain batik, warna dipilih sesuai dengan yang diinginkan dengan cara di celupkan ke dalam cairan pewarna. Zat pewarna itu sendiri memiliki takaran yang sudah dirumuskan, di Gallery Batik Tulis Emy menggunakan takaran yang sudah dirumuskan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Adapun jenis zat pewarna yang digunakan antara lain *Naphthol*, *Indigosol*, *Rapid*, *Remazol*, dan *Indanthren*.

Proses pewarnaan dilakukan mulai dari warna yang paling terang terlebih dahulu hingga ke warna yang paling gelap. Jika warna terang telah didapatkan maka tahap selanjutnya yaitu penguncian warna, agar warna pertama tidak luntur tertimpa warna selanjutnya yang lebih gelap, setelah warna dikunci maka dilanjutkan ke pewarnaan selanjutnya, proses tersebut diulang lagi sampai ke warna yang paling gelap.

Di tahap ini terdapat aktivitas menghitung yakni, seperti dalam menentukan perbandingan saat proses pewarnaan, dalam tahap tersebut sudah ada takaran atau rumus yang tersedia seperti perbandingan bahan-bahan pewarna.

6) Tahap Melorod (pelarutan lilin)

Setelah selesai proses pewarnaan maka kain akan menjadi kaku karena masih terdapat lapisan malam/lilin yang menempel, maka dari itu diperlukan proses pelarutan malam/lilin atau dalam bahasa Jawa disebut *ngelorod* atau *melorod*. Proses ini dilakukan dengan cara mencelupkan kain ke dalam air mendidih yang telah dicampur larutan penolong seperti *waterglass*, dan dilakukan berkali kali sampai bersih. Proses ini adalah cara yang praktis dengan hasil yang lebih baik.

7) Tahap Pencucian dan Pengeringan

Setelah dilakukan proses *melorod*, maka kain akan terlihat seperti kotor dan kumal, bahkan mungkin masih tersisa malam/lilin yang menempel di kain, kemudian sisa-sisa zat pewarna yang terfiksasi dan menempel pada kain, maka dari itu diperlukannya pencucian kain dengan air bersih. Proses pencucian dilakukan dengan di ucek menggunakan tangan dan untuk sabun yang digunakan ialah sabun netral atau sabun colet, kemudian kain dicuci hingga bersih, dan setelah itu ke tahap pengeringan, dimana kain yang telah dicuci kemudian di bentangkan ke tempat pengeringan yang telah disediakan seperti gawangan atau tali. Proses pengeringan dilakukan di tempat

teduh dan tidak terkena panas matahari langsung, karena warna batik bisa memudar.

Setelah melakukan wawancara dengan Pak Dony terkait cara pembuatan batik Karang, peneliti lalu mengeksplorasi lebih dalam lagi mengenai proses pembuatan batik Karang dan kemudian peneliti menganalisis aktivitas matematika sekolah dasar apa saja yang terdapat dalam proses pembuatan batik Karang, berikut adalah penjelasannya :

Kemudian peneliti telah menganalisis aktivitas matematika sekolah dasar pada proses pembuatan batik Karang terdapat unsur matematika lainnya saat melakukan wawancara dengan Bapak Donny yakni kegiatan menghitung, yaitu dengan memperkirakan waktu penyelesaian 1 potong kain batik, menghitung harga upah untuk pengerajin batik, dan juga menghitung untuk menentukan harga jual kain batik.

Berdasarkan hasil analisis melalui observasi dan wawancara, peneliti mengetahui banyak aktivitas matematika dalam proses pembuatan batik Karang termasuk aktivitas matematika sekolah dasar. Hal ini juga diperkuat dengan wawancara dengan narasumber ketiga yakni salah satu guru sekolah dasar, karena peneliti telah mengetahui sudut pandang guru di kelas tinggi maka peneliti juga ingin mengetahui sudut pandang guru di kelas rendah mengenai temuan peneliti yakni etnomatematika sekolah dasar pada batik Karang, wawancara dilaksanakan pada hari Kamis, 30 Maret 2023 di SDIT Al Uswah Tuban dengan ustadzah Ika Idayanti atau biasa di panggil ustadzah Ida.



Gambar 3. Wawancara dengan UStadzah Ida (guru kelas 3)

Jadi kesimpulannya tak jauh berbeda dengan hasil wawancara pada guru di kelas tinggi sebelumnya. Etnomatematika pada batik Karang menurut ustadzah Ida itu sangat memungkinkan dan menarik jika diterapkan dalam pembelajaran matematika. Karena itu adalah hal yang baru bagi beliau dan juga peserta didik, jadi selain belajar peserta didik dapat mengenal budaya lokal khususnya batik Karang.

Dari hasil analisis data pada motif batik karang peneliti menemukan konsep matematika sekolah dasar pada motif batik Karang. Maka dapat di kelompokkan konsep matematika Sekolah Dasar yang terdapat pada motif batik Karang dengan pedoman kurikulum K-13 sebagai acuan dalam tabel berikut:

Tabel 2 Konsep Matematika Sekolah Dasar Pada Batik Karang

Kelas	Konsep Matematika
1	Konsep titik, konsep garis (lurus, lengkung, zigzag), dan konsep bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran).
2	Konsep sudut (lancip, tumpul, siku-siku), dan konsep bangun datar (segitiga, segiempat, segienam)
3	Konsep bangun datar 4 sisi (persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium)
4	Konsep garis sejajar dan berpotongan, konsep sudut, konsep bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, belah ketupat, dan jajargenjang), segi banyak, dan konsep transformasi geometri (pencerminan)
5	Konsep garis dan bangun datar lingkaran
6	Konsep sudut dalam segitiga (lancip, siku-siku, tumpul), bangun datar lingkaran, dan simetri (lipat dan putar)

Selain menemukan konsep matematika sekolah dasar pada motif batik Karang, peneliti juga menyadari terdapat konsep matematika juga pada proses pembuatannya, data tersebut telah dibuktikan melalui wawancara kepada pengerajin batik dan observasi langsung di tempat penelitian. Dalam proses pembuatan batik Karang peneliti menyadari bahwa terdapat aktivitas matematika didalamnya seperti aktivitas mengukur, menghitung, menakar, men-design, hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Bishop, 1994) terdapat enam karakteristik dalam etnomatematika yaitu : (1) *Counting* (aktivitas menghitung, mencacah, atau menaksirkan), (2) *Measuring* (aktivitas mengukur atau membandingkan dua objek atau lebih), (3) *Playing*, (4) *Explaining*, (5) *Locating*, (6) *Designing and Building* (aktivitas merancang suatu hal dapat berupa busana, bangunan, motif, pola, dan lain sebagainya).

Tak hanya berhenti pada etnomatematika yang ditemukan pada motif batik Karang dan proses pembuatannya, peneliti juga ingin meneliti lebih lanjut apakah hasil temuannya itu dapat bermanfaat bagi pembelajaran, maka peneliti melakukan wawancara dengan beberapa guru di SDIT Al-Uswah Tuban, penentuan guru yang diwawancarai adalah perwakilan dari salah satu guru di kelas tinggi dan kelas rendah yakni kelas 3 dan 4, hal itu bertujuan agar peneliti dapat mengetahui sudut pandang guru dijenjang kelas yang berbeda yakni kelas rendah dan tinggi.

Setelah mengamati hasil temuan eksplorasi dan soal yang ditunjukkan oleh peneliti, respon kedua guru tersebut sangat positif. Bahkan sebelumnya mereka sama sekali tidak mengetahui apa itu etnomatematika dan batik Karang, bahkan belum menyadari bahwa ada kaitannya

matematika dengan budaya di sekitarnya. Keduanya setuju bahwa terdapat unsur matematika di dalam batik Karang apa lagi hal tersebut sesuai dengan materi yang ada di sekolah dasar. Hal ini dapat diartikan bahwa masih banyak guru yang belum mengetahui apa itu etnomatematika, seperti yang diungkapkan oleh Kennedy (1991) bahwa Etnomatematika mendidik guru dan peserta didik tentang bagaimana dikembangkan sebagai tanggapan terhadap kebutuhan masyarakat, dan isu-isu terkini. akibatnya, etnomatematika menggali lebih dalam interaksi matematika dan budaya.

Dalam analisis hasil wawancara kepada kedua guru tersebut, respon keduanya sangat tertarik mengenai etnomatematika yang ditemukan dalam batik Karang, menurutnya temuan ini sangat memungkinkan jika diterapkan ke dalam pembelajaran di kelas rendah maupun kelas tinggi. Dari hasil pengamatan kedua guru tersebut peserta didik juga kurang mengenal budaya daerah dan juga banyak yang cepat bosan dalam pembelajaran matematika. Hasil temuan ini dapat memberikan sesuatu yang menarik dan baru bagi guru dan peserta didik itu sendiri, kedua guru tersebut berpendapat bahwa sangatlah menarik jika temuan ini di terapkan dalam pembelajaran karena selain belajar matematika peserta didik dapat mengenal budaya daerah khususnya batik Karang ini yang jarang sekali di sorot. Hal ini didukung oleh pendapat (Hutauruk, 2020) yang mengatakan bahwa etnomatematika memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengenal dan mendalami budaya bangsa melalui pembelajaran berbasis budaya lokal.

Dari hasil eksplorasi etnomatematika sekolah dasar pada batik Karang, peneliti menyadari betapa pentingnya pembelajaran Matematika menggunakan etnomatematika, karena dapat memberikan manfaat antara lain :

- Dapat meningkatkan pemahaman matematika peserta didik
- Meningkatkan antusias peserta didik dalam pembelajaran matematika
- Peserta didik bisa belajar sekaligus melestarikan budaya
- Menambah variasi dalam model pembelajaran matematika

Banyak penelitian etnomatematika yang berhasil meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik salah satunya hasil penelitian oleh (Sarwoedi, dkk., 2018) yang mengklaim bahwa pembelajaran matematika berbasis etnomatematika meningkatkan pengetahuan matematika peserta didik, seperti halnya kemampuan dalam mengidentifikasi, mengeksplorasi, menerjemahkan, menafsirkan simbol, bahkan dalam memecahkan permasalahan. Selain meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik, etnomatematika juga

dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hal ini dibuktikan oleh (Afrizal, 2021) dalam penelitiannya yang membuktikan bahwa perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik Sekolah Dasar.

Etnomatematika juga berperan penting dalam model pembelajaran matematika yang terkesan membosankan. Karena dengan pembelajaran berbasis etnomatematika, pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat bahan ajar dengan objek budaya akan semakin bervariasi dan dapat meningkatkan antusias peserta didik. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian (Muhammad & Novitasari, 2020) yang membuktikan bahwa menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika dapat memberikan sesuatu yang menarik dengan konsep matematika dan budaya, dengan hasil dapat meningkatkan antusias dan hasil belajar peserta didik. Maka dari itu pembelajaran berbasis etnomatematika ini sangatlah efektif jika ditindak lanjuti dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian, bisa disimpulkan bahwa etnomatematika memadukan matematika dengan budaya di sekitarnya. Etnomatematika yang diteliti adalah di setiap konsep matematika sekolah dasar yang ditemukan pada batik Karang khas Tuban baik dalam motif dan proses pembuatannya. Adapun kesimpulannya sebagai berikut :

1. Pada beberapa jenis motif batik Karang terdapat konsep matematika di dalam motif batik Karang yaitu, konsep titik yang terdapat pada motif sido mukti; konsep garis (lurus, lengkung, sejajar, dan zig-zag) pada motif burung riwi, phoenix, dan tekuk dengkul; konsep sudut (lancip, tumpul, dan siku-siku) pada motif kitiran cokelat; konsep bangun datar (segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, lingkaran, trapesium, oval, dan belah ketupat) pada motif uker remekan cokelat, sido mukti, sido lancer, nelayan, dan ngilo kuning muda; konsep geometri transformasi (dilatasi, translasi, dan refleksi) pada motif ngilo kuning muda, sido mukti dan unyeng-unyeng, dimana konsep matematika tersebut telah disesuaikan dengan kurikulum K-13.
2. Selain pada motif batik Karang, terdapat konsep matematika sekolah dasar dalam proses pembuatan batik Karang seperti : 1) mengukur yakni dalam proses pemotongan kain dengan mengukur panjang dan lebar kain yang dibutuhkan , 2) design and building yakni pada menggambar motif yang berbentuk (bangun datar, sudut, dan garis), 3) Volume, 4) konsep titik pada saat memberi isen-isen,

5) proses menghitung dalam (menakar pewarna kain, menghitung harga jual kain, menghitung upah pekerja, dan menghitung lama waktu pengerjaan satu kain batik).

Berdasarkan temuan penelitian dan wawancara dapat disimpulkan bahwa etnomatematika sekolah dasar pada batik Karang khas Tuban, efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas, karena peserta didik dapat mengenal dan melestarikan budaya sekitar selain belajar.

Saran

Berdasarkan penelitian mengenai eksplorasi etnomatematika sekolah dasar pada batik karang khas Tuban, maka dari itu peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk dapat mengeksplorasi lebih dalam lagi mengenai motif batik Karang dan proses pembuatannya agar menemukan konsep matematika sekolah dasar dan dapat melengkapi temuan peneliti sebelumnya.
2. Diharapkan untuk para pendidik bisa menindaklanjuti temuan penelitian ini agar dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dan kemudian dapat dikembangkannya perangkat pembelajaran yang menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, S. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar Tahun Ajaran 2020/2021*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Agasi, G. R., & Wahyuono, Y. D. (2016). *Kajian Etnomatematika : Studi Kasus Penggunaan Bahasa Lokal Untuk Penyajian Dan Penyelesaian Masalah Lokal Matematika*. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 527–540.
- Anwar, N. T. (2018). *Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21*. Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 364–370.
- Bishop, Al. J. (1994). *Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda*. 14(2), 15–18.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Dirgantoro, K. P. S. (2018). *Kompetensi Guru Matematika Dalam Mengembangkan Kompetensi Matematis Siswa*. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan*

- Kebudayaan, 8(2), 157–166.
- Farida, Y., Susanto, S., & Setiawan, T. B. (2020). *Etnomatematika Pada Pembuatan Batik Di Perusahaan Tatsaka Cluring Banyuwangi Sebagai Lembar Kerja Siswa*. Kadikma, 11(1), 60.
- Fauzi, A., & Lu'luilmaknun, U. (2019). *Etnomatematika Pada Permainan Dengklag Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. 8(3), 408–419.
- Hardian, C. D. (2018). *Etnomatematika, Analisis Pola Dan Motif Batik Berdasarkan Wallpaper Group Serta Analisis Aktivitas Fundamental Matematis Menurut Bishop Pada Industri Batis Di Desa Wijirejo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Yogyakarta*, 136.
- Hartindya, R. P. (2019). *Etnomatematika pada Motif Batik Jember sebagai Bahan Pembelajaran Geometri Siswa*. Skripsi.
- Hutauruk, A. J. (2020). *Karakteristik Etnomatematika dalam Pembelajaran Sekolah*. Prosiding Webinar Ethnomathematics, 1(1), 58–62.
- Isnawati, Z. L. (2017). *Etnomatematika pada Motif Sulam Usus dalam Bahasan Geometri*. 1–198.
- Kennedy, L. M., Tipps, S., & Johnson, A. (1991). *Guiding Children's Learning of Mathematics* (D. Alpert & S. Rue (eds.); 11th ed.). Thomson Learning Academic Resource Center.
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). *Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika*. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1(1), 588–595.
- Lestari, D. (2022). *Etnomatematika: Wajah Baru Dunia Matematika*. Kompasiana.Com.
- Muhammad, A. F. ., & Novitasari, N. I. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar*. Jurnal Bidang Pendidikan Dasar, Vol. 4 No. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JBPD>
- Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2017). *Concept of Triangle: Examples of Mathematical*. International Journal on Emerging Mathematics Education, 1(1), 53–70.
- Rahmawati Z, Y. R., & Muchlian, M. (2019). *Eksplorasi etnomatematika rumah gadang Minangkabau Sumatera Barat*. Jurnal Analisa, 5(2), 123–136.
- Rakhmatullah, M. M. (2010). *Sejarah keluarga emi pangesti dan peranannya terhadap eksistensi batik karang tuban (1981-2010)* (pp. 1–24).
- Salma. (2021). *Pendekatan Penelitian*. Deeppublish.
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). *Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, 03.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (19th ed.). ALFABETA, CV.
- Syahputri, N. (2018). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 1 Menggunakan Metode Demonstrasi*. Jurnal Sistem Informasi Kaputama, 2(1), 89–95.
- Wati, L. L., Mutamainah, A., Setianingsih, L., & Fadiana, M. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Gedog*. 1(April), 36.