

Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Kayu Krebet Bantul

Ahmad Anis Abdullah^{1*} dan Amin Yoga Rahmawati²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Alma Ata
Jl. Brawijaya No. 99 Yogyakarta

*Corresponding Author: ahmad.anis@uaa.ac.id

ABSTRAK

Batik merupakan warisan budaya dunia yang dimiliki oleh Indonesia. Di dusun Krebet, Sendangsari, Pajangan, Bantul, Batik dilukis pada kayu atau dikenal dengan Batik Kayu. Batik Kayu ini menghiasai peralatan rumah tangga. Keberadaan batik kayu Krebet ini belum dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran sains khususnya matematika. Padahal banyak sekali konsep-konsep matematika yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi konsep-konsep matematika pada Batik kayu khususnya materi geometri. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian eksploratif dengan pendekatan etnografi. Instrumen dalam penelitian ini yaitu human instrumen, di mana peneliti berhubungan langsung dengan penelitian serta berperan sebagai pengumpul data melalui observasi, pengumpulan data pustaka, dokumentasi, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis domain dan taksonomi. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa batik kayu Krebet mengandung konsep-konsep geometri yang meliputi konsep garis dan sudut, segi empat dan segitiga, lingkaran, bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung, kesebangunan dan kekongruenan, dan transformasi geometri.

Kata Kunci: etnomatematika, batik kayu, geometri

ABSTRACT

Batik is a world cultural heritage owned by Indonesia. In Krebet village, Sendangsari, Pajangan, Bantul, Batik is painted on wood or known as wooden batik. This wooden batik decorates household appliances. Wooden batik of Krebet has not been maximally utilized in learning science, especially mathematics. Even though there are many mathematical concepts contained in it. This study aims to explore mathematical concepts in wooden batik, especially geometric materials. In this study, researchers used exploratory research with an ethnographic approach. The instrument in this research is the human instrument, where the researcher is directly related to the research and acts as a data collector through observation, library data collection, documentation, and interviews. Data analysis techniques are carried out by domain and taxonomic analysis. The results showed that wooden batik of Krebet contains geometric concepts including the concepts of lines and angles, rectangles and triangles, circles, solid geometry, congruence, and geometric transformation

Keywords: *ethnomatematics, wooden batik, geometry*

Received: March 5, 2021

Accepted: July 18, 2021

Published: July 30, 2021

How to Cite: Abdullah, A.A. & Rahmawati, A.Y. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Kayu Krebet Bantul. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 163-172.
<http://dx.doi.org/10.30738/union.v9i2.9531>

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki warisan budaya yang harus dipertahankan oleh generasi selanjutnya. Generasi penerus memiliki tanggung jawab untuk melestarikan budaya dengan mengenal dan mempelajari nilai-nilai kearifannya. Perkembangan teknologi informasi dan arus globalisasi merupakan tantangan tersendiri bagi generasi muda dalam melestarikannya. Namun disisi lain perkembangan teknologi justru menjadi media yang bagus untuk melestarikan budaya tersebut, jika kita mampu mengombinasikannya. Salah satu warisan budaya Indonesia yang dikenal dunia adalah batik. Pada tanggal 2 Oktober 2019, batik ditetapkan sebagai warisan budaya tak benda bangsa Indonesia (*Intangible cultural heritage*) oleh *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation* (UNESCO) (Iskandar dan Eny Kustiyah, 2017). Batik merupakan seni gambar di atas media berupa kain untuk pakaian. Motif batik bukan sekedar asal menggambar saja, tetapi motif batik memiliki makna filosofis. Filosofi motif batik sangat erat kaitannya dengan kebudayaan Jawa. Motif batik sangat kaya akan simbol-simbol sudah mengakar kuat dalam falsafah kehidupan masyarakat Jawa. Berbeda dengan daerah lainnya di Indonesia, kegiatan membatik di dusun Krebet, Sendang Sari, Pajangan, Bantul, DIY dilakukan di atas media kayu.

Batik pada media kayu merupakan pengembangan teknologi proses batik pada bahan selain kain mori. Kayu sebagai media dapat digambari motif batik seperti proses batik pada media kain. Batik pada media kayu ini populer dengan istilah batik kayu. Sejarah batik kayu di dusun Krebet, Sendangsari, Pajangan, Bantul, DIY, diawali dari percobaan membatik pada ukiran kayu wayang dan topeng dengan teknik batik pada media kain (Sukaya & Eskak, 2018). Secara umum batik kayu Krebet dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk dasar yaitu lingkaran, persegi, segi lima, segi enam, dan bentuk bebas berupa motif hewan dan tumbuhan. Rata-rata batik kayu Krebet terletak pada bangun ruang, seperti kubus, balok, prisma, dan bola. Batik kayu Krebet banyak dijumpai pada kotak tisu, tempat Al Qur'an, miniatur almari perhiasan, tempat sendok, tatakan gelas, piring hias, topeng, asbak, guci, tempat buah-buahan, kap lampu, tempat lilin, vas bunga, tatakan gelas, mainan anak-anak.

Salah satu kajian dalam pembelajaran matematika yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya daerah adalah etnomatematika (Richardo, 2017). Dalam etnomatematika, siswa mengembangkan kemampuan matematika melalui budaya (Abdullah, 2016). Melalui etnomatematika, siswa belajar matematika melalui aktivitas riil untuk memahami konsep matematika yang bersifat abstrak (Martyanti & Suhartini, 2018).

Oleh karena itu, etnomatematika sangat relevan untuk pembelajaran saat ini, khususnya bangsa Indonesia yang memiliki kekayaan seni dan budaya. Oleh karena itu, etnomatematika sangat relevan dengan pembelajaran saat ini, khususnya bagi Indonesia yang kaya akan motif batik. Penelitian etnomatematika pada motif batik telah banyak dilakukan seperti batik Madura (Zayyadi, 2017), batik Kawung (Christanti *et al.*, 2020), batik Basurek (Lubis & Yanti, 2018), motif kain tenun (Ledi *et al.*, 2020), dan ragam hias (Abdullah, 2020), namun penelitian tentang batik kayu masih sangat jarang. Selanjutnya, penelitian ini akan mengeksplorasi etnomatematika pada batik kayu Kreet.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian eksploratif, yakni mengeksplorasi batik kayu Kreet dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan etnografi. Etnografi digunakan untuk mendeskripsikan, mengeksplorasi, dan menganalisis unsur kebudayaan suatu masyarakat. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen penelitian. Peneliti juga bertindak sebagai perencana, kolektor data, analisator, penafsir data, dan penyusun laporan hasil penelitian. Peneliti melakukan pengambilan data melalui studi literatur, wawancara, dan observasi terkait batik kayu Kreet. Selanjutnya data dianalisis berdasarkan domain dan taksonomi. Analisis domain dilakukan untuk memperoleh gambaran objek dan mengelompokkan data sesuai domain etnomatematika khususnya konsep geometri. Adapun analisis taksonomi dilakukan untuk menjabarkan konsep geometri yang telah dipilih menjadi lebih terperinci.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dusun Kreet terletak di desa Sendang Sari, Pajangan, Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara geografis Dusun Kreet berada di daerah pegunungan tandus yang membuat penduduk kesulitan untuk mendapatkan penghidupan yang layak, sehingga kerajinan menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan perekonomian. Perkembangan kerajinan batik kayu Kreet diawali oleh beberapa perajin yaitu Gunjiar, Kemiskidi, Anton Wahono, dan Windarti. Perkembangan batik kayu diawali dengan kerajinan peralatan rumah tangga sederhana, kemudian berkembang menjadi kerajinan dengan hiasan akhir berupa cat, selanjutnya berkembang dengan hiasan batik. Saat ini hampir semua warga Dusun Kreet menekuni profesi sebagai perajin kerajinan batik kayu. Secara umum bentuk kerajinan batik kayu Kreet diklasifikasikan menjadi tiga bentuk dasar yaitu bundar, bersegi (segitiga, segiempat, segilima, segienam, dan seterusnya), dan

bentuk bebas (bentuk flora, fauna, manusia maupun bentuk abstrak). Rata-rata batik kayu Krebet berbentuk bangun ruang, seperti kubus, balok, dan prisma. Adapun fungsi kerajinan batik kayu adalah elemen estetis, hiasan rumah, interior rumah, dan mainan tradisional (Kurniawati, 1990). Berdasarkan analisis hasil observasi dan dokumentasi tentang Batik Kayu Krebet diperoleh benda-benda yang memiliki aspek matematika yang dapat dikaitkan dengan konsep geometri.

1. Konsep Garis Lurus dan Sudut

Konsep garis lurus sangat erat kaitannya dengan corak dasar dari batik sebelum hiasan batik digambar pada media kayu. Adapun konsep garis lurus di sini meliputi garis lurus, dua garis berpotongan, dua garis sejajar. Sebagaimana konsep garis, konsep sudut juga erat kaitannya dengan pola dasar dari batik, misal pola garis atau bangun datar. Adapun konsep sudut meliputi macam-macam sudut berdasarkan besarnya, sudut berpelurus, sudut berpenyiku, sudut sehadap, sudut searah, dan sudut bertolak belakang.



Gambar 1. Konsep garis dan sudut pada corak dasar batik kayu

2. Konsep Segi empat dan segitiga

Konsep segi empat dan segitiga juga erat kaitannya dengan corak dasar dari batik sebelum motif batik digambar pada media kayu. Adapun konsep segi empat di sini meliputi persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium. Adapun konsep segitiga meliputi sifat-sifat segitiga.



Gambar 2. Konsep segiempat pada corak dasar batik kayu



Gambar 3. Konsep segitiga pada corak dasar batik kayu

3. Konsep lingkaran

Konsep lingkaran banyak ditemukan pada corak dasar dan bentuk dari media kayu. Adapun konsep lingkaran meliputi menentukan luas dan keliling lingkaran.



Gambar 4. Konsep lingkaran pada media dan corak dasar batik

4. Konsep Bangun Ruang Sisi Datar

Konsep bangun ruang sisi datar banyak ditemukan pada peralatan rumah tangga berbentuk kayu yang dihiasi dengan batik, seperti tempat tisu, tempat sendok, laci, dan lain-lain.



Gambar 5. Konsep bangun ruang sisi datar

5. Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung

Konsep bangun ruang sisi lengkung banyak ditemukan pada hiasan rumah tangga berbentuk kayu yang dihiasi dengan batik, seperti teko dan gelas yang terbuat dari batok kelapa.



Gambar 6. Konsep bangun ruang sisi lengkung

6. Konsep Kesebangunan dan Kekongruenan

Konsep kesebangunan sangat kental sekali dalam batik kayu. Dua bangun datar dikatakan sebangun jika sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian sebanding.



Gambar 7. Konsep kesebangunan

Adapun konsep kekongruenan sangat banyak ditemukan pada corak dasar. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika memenuhi dua syarat, yaitu: Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.



Gambar 8. Konsep kekongruenan

7. Konsep Transformasi Geometri

Transformasi geometri merupakan perubahan suatu objek yang meliputi posisi, ukuran, dan bentuk. Konsep transformasi geometri sangat melekat pada motif, baik itu refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi.

a. Refleksi

Refleksi merupakan pemindahan seluruh titik objek dengan menggunakan sifat pencerminan pada cermin datar. Hasil Refleksi akan bersifat kongruen dengan objek awal. Refleksi banyak ditemukan pada sketsa topeng, corak batik, dan lain sebagainya.



Gambar 9. Konsep refleksi pada topeng

b. Translasi

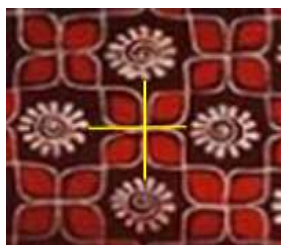
Translasi adalah pergeseran semua titik objek sepanjang garis lurus pada bidang geometri dengan jarak dan arah yang sama. Hasil transformasi bersifat kongruen dengan objek asal. Translasi geometri banyak diterapkan pada motif batik dengan model selang seling.



Gambar 10. Konsep translasi corak dasar batik

c. Rotasi

Rotasi adalah perpindahan suatu titik ke titik lain dengan cara memutar titik terhadap sudut, titik pusat tertentu, dan memiliki jarak sama dengan setiap titik yang diputar. Konsep rotasi banyak diterapkan pada motif batik dan juga media tempat membatik.



Gambar 11. Konsep rotasi pada corak dasar batik

d. Dilatasi

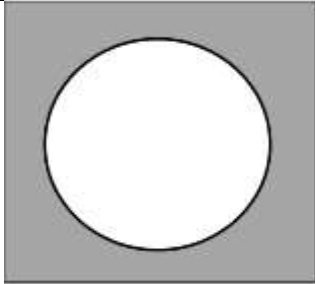
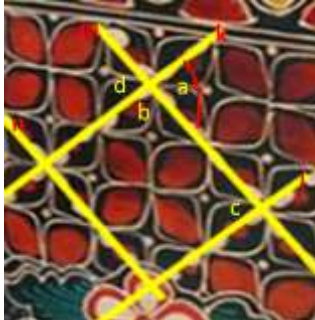
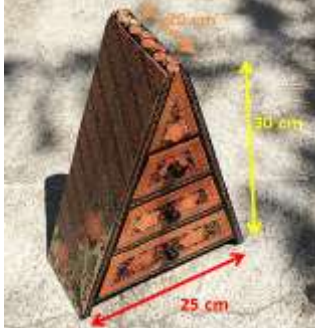
Dilatasi merupakan pengecilan atau perbesaran suatu objek dengan skala tertentu. Dalam dilatasi letak dan ukuran suatu objek berubah, berbeda dengan transformasi pada refleksi, rotasi, dan translasi yang hanya mengubah posisi objek saja. Dilatasi banyak diterapkan pada model batik dan peralatan rumah tangga yang dibatik dengan ukuran yang berbeda.



Gambar 12. Konsep dilatasi pada mangkok kayu dengan motif batik

Konsep etnomatematika akan membantu guru mengaitkan konsep matematika yang diajarkan dengan situasi dunia nyata serta mendorong siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Guru bisa menggunakan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) dengan menjadikan batik kayu sebagai masalah awal dalam dunia nyata. Selanjutnya guru bisa memulai tahapan pembelajaran CTL yang meliputi (1) penyajian masalah/situasi dunia nyata; (2) diskusi kelompok, yang meliputi kegiatan menemukan dan refleksi; (3) latihan soal (Wulandari & Sujadi, 2016). Pada tahapan pertama yaitu batik kayu menjadi pintu awal bagi siswa untuk menuju pada konsep matematika berikutnya. Guru bisa memancing siswa untuk menuju konsep matematika sesuai dengan materi yang dipelajari. Pada tahap kedua, siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk melakukan eksplorasi mendalam terkait konsep matematika yang lebih dalam pada bati kayu.

Tabel 1. Permasalahan Dunia Nyata dan Contoh Soal

Permasalahan Dunia Nyata	Contoh Soal
	Sebuah papan kayu berbentuk persegi dengan panjang sisi 20 cm, akan dibuat hiasan batik di tengahnya dengan corak dasar lingkaran dengan panjang jari-jari 7 cm. Tentukan luas daerah persegi yang tidak terkena hiasan batik ?
	Sebuah motif batik yang dilukis pada kayu dibuat dengan corak garis lurus, jika diketahui garis k // garis l, garis m // garis n, dan sudut $a = 80^\circ$. Tentukan besar sudut b, c, dan d.
	Sebuah laci kayu berbentuk prisma segitiga dihiasi dengan batik pada bagian muka, sisi samping kanan, dan sisi samping kiri. Jika diketahui panjang alas 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm, tentukan luas daerah yang dihiasi batik !

Pada tahap ini siswa akan menemukan, mengamati secara mendalam, saling bertanya untuk bertukar informasi, menganalisis serta merumuskan teori dari batik kayu yang ada.

Tahapan terakhir adalah pemberian latihan soal dengan kasus real (Richardo *et al.*, 2019), seperti contoh pada Tabel 1. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan ini mempunyai relevansi dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan pada saat ini (Abdullah *et al.*, 2019). Pendekatan CTL dengan etnomatematika sebagai jembatan awal sangat mendukung untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis (Hidayati *et al.*, 2020) dan menumbuhkan kecintaan kepada budaya Indonesia (Bakhrodin, Istiqomah & Abdullah, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa batik kayu Krebet mengandung konsep matematika yang meliputi konsep garis dan sudut, segi empat dan segitiga, lingkaran, bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung, kesebangunan dan kekongruenan, dan transformasi geometri. Hasil eksplorasi etnomatematika bisa digunakan pada pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL, dengan batik kayu sebagai jembatan awal menuju konsep matematika. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan ini akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang sangat diperlukan pada saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A. (2016). Peran Guru Dalam Mentransformasi Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika, November*, 640–652.
- Abdullah, A. A. (2020). Etnomatematika; Eksplorasi Transformasi Geometri Pada Ragam Hias Cagar Budaya Khas Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(2), 131. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i2.3107>
- Abdullah, A. A., Shanti, W. N., & Sholihah, D. A. (2019). Critical Thinking Ability Development Students Through Experiential Learning In The Calculus Class. *IOP-J Series*, 0.
- Bakhrodin, Istiqomah, U., & Abdullah, A. A. (2019). Identifikasi Etnomatematika Pada Masjid Mataram Kotagede Yogyakarta. *Soulmath; Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika*, 7(2), 113–124.
- Christanti, A. D. I., Sari, F. Y., & Pramita, E. (2020). Etnomatematika pada Batik Kawung Yogyakarta dalam Trasformasi Geometri. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 435–444.

- Hidayati, N., Rahmawati, A. Y., Khomah, I., & Abdullah, A. A. (2020). *Identifikasi Etnomatsains p ada Tradisi Gunungan di Kraton Yogyakarta*. 4(3), 52–59.
- Iskandar dan Eny Kustiyah. (2017). Batik Sebagai Identitas Kultural Bangsa Indonesia Di Era Globalisasi. *GEMA*, XXX(52), 2456–2472.
- Kurniawati, D. Y. (1990). Kerajinan batik kayu krebet. *Gelar, Jurnal Seni Budaya*, 12, 80–92.
- Ledi, F., Kusmanto, B., & Agustito, D. (2020). Identifikasi Etnomatematika pada Motif Kain Tenun Sumba Barat. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.30738/union.v8i1.5338>
- Lubis, A. N. M. T., & Yanti, D. (2018). Identifikasi etnomatematika batik besurek bengkulu sebagai media dan alat peraga penyampaian konsep kekongruenan dan kesebangunan. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(3), 267–275.
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>
- Richardo, R. (2017). Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118. [https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125)
- Richardo, R., Martyanti, A., & Suhartini. (2019). Developing ethnomathematical tasks in the context of yogyakarta to measure critical thinking ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012063>
- Sukaya, Y., & Eskak, E. (2018). Penambahan Nilai Guna Pada Kreasi Baru Produk Boneka Batik Kayu Krebet Bantul. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 35(1), 15–24.
- Wulandari, & Sujadi, A. A. (2016). Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Contextual Teaching Learning Siswa Kelas VII C SMP Negeri 2 Kalibawang Kulon Progo. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 17–24.
- Zayyadi, M. (2017). Eksplorasi etnomatematika pada batik madura. *Σigma*, 2(2), 35–40.