

Makna Filosofis Simetri dalam Seni Ulos Batak: Analisis Etnomatematikageometri Sumatera Utara

Carlia Demasari Sirait¹, Cindy Aulia Br Ginting², Septi Lusiana Hutabarat³,
Eka Putri Shakila⁴, Tiorina Sigalingging⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

Email: dermasaricarlia@gmail.com¹, cindyaulia3204@gmail.com²,
hutabaratseptilusiana@gmail.com³

Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan suku dan budaya terbanyak kedua di dunia membuat metode pembelajaran matematika atau sering dikenal etnomatematika semakin menarik. Seperti kain Ulos dari suku batak Sumatera Utara ini. Meskipun dengan mengobservasi dan berdialog penelitian ini berhasil mendapatkan beberapa prinsip geometri yang terdapat pada kain Ulos tersebut. Seperti bentuk simetris, transformasi dan refleksi. Selain itu juga terdapat beberapa unsur matematika yang dapat dilihat dari kain Ulos ini. seperti garis lurus, garis lengkung, lingkaran dan bangun polygon seperti segitiga, segiempat, bentuk bintang, segi enam, segi delapan, limas dan motif jajar genjang.

Kata Kunci: *Etnomatematika, Kain Ulos*

Abstract

Indonesia is a country with the second most ethnic groups and cultures in the world, making the method of learning mathematics or often known as ethnomathematics even more interesting. Like the Ulos cloth from the Batak tribe of North Sumatra. Although by observing and dialogue, this research succeeded in obtaining several geometric principles contained in the Ulos cloth. Such as symmetrical shapes, transformation and reflection. Apart from that, there are also several mathematical elements that can be seen from this ulos cloth. such as straight lines, curved lines, circles and polygon shapes such as triangles, quadrilaterals, star shapes, hexagons, octagons, pyramids and parallelogram motifs.

Keywords: *Ethnomathematics, Ulos Cloth*

PENDAHULUAN

Setiap daerah di Indonesia mempunyai budaya lokalnya masing-masing yang kemudian menjadi budaya Indonesia. Menurut Ki Hajar Dewantara, kebudayaan Indonesia merupakan puncak kebudayaan daerah (Hildigardis, 2019).

Pada dasarnya Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat besar, karena letak geografis-nya Indonesia mempunyai banyak suku dan budaya yang berbeda-beda di setiap daerahnya.

Dalam kebudayaan dan sejarah, matematika tidak pernah lepas dari kebudayaan, dengan kata lain semua seni dan budaya yang ada dapat dipahami dalam konteks matematika.

Dalam dunia pendidikan matematika dan budaya sering sekali dikombinasikan. Kombinasi antara matematika, budaya dan Pendidikan biasa disebut dengan Etnomatematika. Etnomatematika sendiri merupakan kajian yang mengaitkan hubungan antara Matematika dan Budaya (purba dkk, 2022).

Metode belajar matematika menggunakan budaya sebagai media atau biasa disebut sebagai etnomatematika merupakan kajian yang mengaitkan hubungan antara matematika dengan budaya. Dalam sejarahnya Etnomatematika dikenal sebagai ilmu pengetahuan yang

menggunakan budaya sebagai awal membangun pemahaman siswa dari matematika informal ke matematika formal.

Etnomatematika pertama dikenalkan oleh matematikawan Brazil bernama D'Ambrosio pada tahun 1985. Etnomatematika menjadi salah satu cara yang digunakan dalam memahami matematika dan budaya, etnomatematika juga dapat menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya.

Salah satu tujuan etnomatematika adalah memperkenalkan konsep-konsep matematika dengan menggunakan budaya sebagai media pembelajarannya. Beberapa peneliti juga sudah melakukan beberapa penelitian serupa. (Fauzi, Setiawan 2020).

Dalam penelitiannya, Zayyadi (2017) tentang etnomatematika pada batik Madura mengemukakan adanya konsep geometri pada pola batik Madura, khususnya berupa garis lurus, lengkung, garis sejajar sejajar, simetris, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, lingkaran dan beberapa bentuk kesetaraan (Zayyadi 2017).

Pada tahun yang sama, Arwanto melakukan penelitian yang mendalami etnomatematika batik trusmi khas Cirebon yang hasilnya mengandung unsur matematika seperti konsep simetri, transformasi dan kemiripan (Arwanto 2017). Kemudian pada tahun berikutnya, Huda (2018) melakukan kajian etnografi jajanan pasar di wilayah Yogyakarta.

Huda mengatakan, bangun datar ada beberapa macam, seperti persegi panjang, lingkaran, segitiga, trapesium, dan elips, sedangkan untuk bangun ruang ada bola, kerucut, silinder, dan balok.(Huda 2018).

Di Pulau Sumatera, lebih tepatnya Sumatera Utara, terdapat banyak sekali suku dan budaya yang berbeda-beda. Suku Batak adalah salah satunya. Suku Batak merupakan suku terbesar di Sumatera Utara. Setiap orang Batak pasti menggunakan Ulos dalam setiap acara adatnya, dengan kata lain Batak tidak terlepas dari Ulosnya, Ulos sendiri merupakan kain khas Batak yang berbentuk selendang.

Secara harafiah ulos adalah kain yang ditutupi untuk menghangatkan tubuh. Kehangatan kain ulos dipercaya juga mampu menghangatkan jiwa. Menurut pemahaman masyarakat Batak, sumber panas meliputi tiga unsur yaitu matahari, api, dan ulos.

Matahari merupakan sumber panas dalam kehidupan manusia dan alam semesta. Api yaitu sumber panas dalam kehidupan jasmani dan ulos adalah sumber panas dalam hubungan rohani kerabat Batak. (Purba dkk. 2022).

METODE

Dalam penelitian ini didapatkan dari pustaka atau literatur. Metode ini didasarkan pada analisis terhadap sumber-sumber tertulis seperti artikel, jurnal, dan dokumen lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Analisis ini akan mencakup evaluasi kritis terhadap keabsahan dan kehandalan informasi yang terdapat dalam sumber tersebut. Metode penelitian literatur biasanya digunakan untuk menyusun landasan teoretis suatu penelitian atau mengevaluasi hasil penelitian sebelumnya dalam bidang yang sama. Mengamati dan mencatat karakteristik simetri yang terdapat dalam pola, warna, dan desain yang digunakan, Mengumpulkan data sekunder dan dokumentasi terkait seni ulos Batak, konsep simetri, filosofi simetri, serta etnomatematika geometri Sumatra Utara. Dengan demikian analisis yang pemakalah lakukan tidak dapat dikatakan berlaku secara umum untuk semua motif tenun kain ulos batak toba di Propinsi Sumatra Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnomatematika

Etnomatematika adalah bidang studi yang mengkaji hubungan antara matematika dengan budaya, tradisi, dan praktik masyarakat. Etnomatematika melibatkan penelitian tentang bagaimana orang-orang dari berbagai budaya menggunakan, memahami, dan mengkomunikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka (Barton, 1996). Bidang ini pertama kali diperkenalkan oleh George Gheverghese Joseph pada tahun 1960-an, yang merujuk pada studi tentang matematika yang ditemukan dalam budaya Mesir Kuno dan Mesir modern. Sejak itu, etnomatematika telah berkembang menjadi bidang yang lebih luas, mempelajari berbagai budaya, termasuk budaya pribumi, masyarakat agraris, dan kelompok minoritas. Etnomatematika melibatkan pemahaman tentang cara-cara berpikir

matematika yang berbeda dalam budaya- budaya yang beragam. Hal ini termasuk cara menggunakan angka, mengukur, menghitung, memecahkan masalah, dan membangun pola (D'Ambrosio, 2001).

Selain itu, etnomatematika juga mempelajari simbol-simbol matematika yang digunakan dalam budaya tertentu, seperti dalam seni, arsitektur, musik, atau tradisi lisan. Tujuan utama etnomatematika adalah untuk menghormati dan menghargai keberagaman budaya, serta memperluas perspektif kita tentang matematika sebagai disiplin ilmu. Melalui studi etnomatematika, kita dapat memahami bahwa matematika tidak terbatas pada rumus dan teori, tetapi juga mencakup cara berpikir dan memecahkan masalah yang berbeda-beda di seluruh dunia.

Matematika menjadi bagian dari kebudayaan, diterapkan dan digunakan untuk menganalisis yang sifatnya inovatif. Dalam hal ini, paradigma matematika sebagai kemampuan berpikir dan alat untuk mengembangkan budaya lokal khususnya batik Medan. Matematika cenderung menggunakan berpikir linier terkait teorema namun ketika diintegrasikan dengan budaya maka pemikiran itu menjadi luntur. Menurut Rudhito (2019) menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang berkaitan dengan budaya dan pengalaman sehari-hari siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika.

Pendekatan etnomatematika dalam kurikulum matematika dapat membuat pelajaran matematika lebih relevan dan bermakna bagi siswa. Apabila motif batik Medan dicermati dengan baik, maka dapat ditemukan adanya beberapa konsep matematika yakni lingkaran, belah ketupat, persegi Panjang, segitiga, segienam beraturan. Tidak hanya diperhatikan pada motifnya, namun konsep ini secara tidak langsung dapat diperhatikan pada cara pembuatan motif ini, tanpa disadari bahwa budaya masyarakat pengrajin batik telah menanamkan nilai-nilai matematis di dalamnya.

Kain Ulos

Secara harfiah, "ulos" adalah istilah dalam bahasa Batak yang mengacu pada kain tradisional suku Batak di Sumatra Utara, Indonesia. Ulos memiliki makna dan nilai simbolis yang dalam bagi masyarakat Batak. Kain ini digunakan dalam berbagai acara adat dan memiliki peran penting dalam kehidupan sosial, budaya, dan spiritual suku Batak. Ulos dibuat secara tradisional dengan menggunakan teknik tenun tangan yang rumit dan memakan waktu. Setiap motif dan warna pada ulos memiliki makna dan pesan tertentu yang terkait dengan kepercayaan, mitos, sejarah, dan nilai-nilai budaya Batak.

Menurut Aziz et al., (2012) dimungkinkan untuk dilakukannya studi ethnomathematics pada aktivitas bertenun ulos. Aktivitas bertenun, dibalik pengetahuan budaya yang melingkupinya, dipandang memiliki karakteristik-karakteristik matematika. Pengungkapannya melalui ethnomathematics diyakini akan menunjukkan adanya keterhubungan antara matematika dengan budaya, juga sebaliknya. Keterhubungannya terlihat dari aktivitas matematika yang dilakukan oleh para penenun kain ulos.

Beberapa contoh motif ulos yang terkenal adalah rasi hotang, rasi idup, rasi sarumpaet, dan ulos sadum. Ulos juga memiliki peran dalam menunjukkan status sosial dan kekayaan seseorang. Ulos sering diberikan sebagai hadiah dalam pernikahan, upacara adat, dan acara penting lainnya. Selain itu, ulos juga digunakan sebagai pelindung tubuh dan sebagai simbol kebesaran serta kehormatan. Misalnya ulos yang digunakan oleh raja dengan ulos yang digunakan masyarakat biasa itu berbeda. Ulos yang sering atau umum dipakai oleh masyarakat biasa adalah:

1. Ulos Rasi Hidup: Ulos ini khusus untuk laki-laki, bisa dikenakan saat suka maupun duka. Biasanya diberikan pada seseorang yang sedang berulang tahun atau naik pangkat, baru ditinggal mati pasangannya, bahkan yang memasuki rumah baru, atau tuan rumah yang sedang menyelenggarakan upacara adat.



Gambar 1. Ulos Ragi Hidup

2. Ulos Ragi Hotang: Hotang yang artinya adalah rotan melambangkan orang dengan tubuh yang kuat, pekerja keras, tahan uji, dan beriman kuat. Ulos Ragi Hotang biasanya diberikan oleh mertua kepada menantu laki-lakinya pada saat pernikahan dengan harapan supaya ikatan batin antar pengantin kuat seperti halnya rotan



Gambar 2. Ulos Ragi Hotang

3. Ulos Sadum disimbolkan sebagai motivasi dalam suatu keluarga agar selalu bersuka cita dan bersemangat melakukan kegiatan atau pekerjaan sehari-hari. Ulos ini melampirkan unsur geometri sebagai motifnya. Unsur Geometri yang terkandung didalamnya diantaranya: Geometris, persegi, segitiga dan simetris kiri dan kanan.



Gambar 3. Ulos Sadum

Bangun datar adalah ilmu yang berhubungan dengan pengenalan bentuk dan pengukuran (RINGAN, 2012). Bangun datar menurut (Rahaju & Hartono, 2017): dapat didefinisikan sebagai bangun yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal. Bangun datar ditinjau dari sisinya dapat digolongkan menjadi dua jenis, yakni bangun datar yang memiliki empat sisi dan bangun datar yang memiliki tiga sisi. Bangun datar yang memiliki empat sisi disebut segiempat sedangkan bangun datar yang memiliki tiga sisi disebut segitiga (Sinaga, 2013) Segiempat terdiri dari persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium, sedangkan segitiga terdiri dari segitiga sama kaki, sama sisi, siku-siku dan sebarang.

Simetri Persegi Panjang

Simetri persegi panjang dalam konteks tenun ulos Batak memiliki makna budaya dan spiritual yang dalam. Berikut adalah beberapa makna yang terkait dengan pola simetri persegi panjang dalam tenunan ulos Batak dan bagaimana simetri ini diinterpretasikan dalam konteks lokal masyarakat Batak:

1. Makna Keseimbangan: Pola simetri persegi panjang dalam tenunan ulos Batak sering diartikan sebagai simbol keseimbangan. Bentuk persegi panjang yang simetris mencerminkan keselarasan dan harmoni antara berbagai aspek kehidupan, seperti

hubungan antara manusia dan alam, individu dan komunitas, serta spiritualitas dan kehidupan sehari-hari. Simetri persegi panjang diinterpretasikan dalam konteks lokal sebagai pengingat akan pentingnya menjaga keseimbangan dalam hidup dan hubungan dengan lingkungan dan sesama.

2. Makna Ketetapan: Pola simetri persegi panjang dalam tenun ulos Batak juga dapat diartikan sebagai simbol ketetapan atau kepastian. Simetri ini mencerminkan struktur yang kaku dan tidak berubah, yang melambangkan nilai-nilai dan tradisi yang dipegang teguh oleh masyarakat Batak. Dalam konteks lokal, simetri persegi panjang diinterpretasikan sebagai penghormatan terhadap nilai-nilai luhur yang melekat dalam budaya dan tradisi mereka.
3. Makna Kesatuan dan Kebersamaan: Simetri persegi panjang dalam tenunan ulos Batak juga sering diartikan sebagai simbol kesatuan dan kebersamaan dalam masyarakat. Pola simetri ini mencerminkan kekompakan dan solidaritas antara anggota komunitas atau keluarga. Dalam konteks lokal, simetri persegi panjang diinterpretasikan sebagai simbol kebersamaan, kerjasama, dan persatuan yang kuat dalam masyarakat Batak.
4. Makna Spiritual: Dalam konteks spiritual, simetri persegi panjang dalam tenun ulos Batak dapat melambangkan tempat suci atau ruang spiritual. Bentuk persegi panjang yang simetris mencerminkan struktur yang berimbang dan harmonis, yang merupakan wujud dari keberadaan spiritual. Simetri ini diinterpretasikan sebagai simbol kehadiran dan kekuatan spiritual yang melingkupi masyarakat Batak.

Dalam konteks lokal masyarakat Batak, simetri persegi panjang dalam tenun ulos dianggap sangat berharga dan dihormati. Pola-pola simetri ini mengandung nilai-nilai budaya dan spiritual yang diwariskan dari generasi ke generasi. Masyarakat Batak melihat simetri persegi panjang sebagai simbol keindahan, ketetapan, keseimbangan, kesatuan, dan spiritualitas yang mencerminkan identitas dan warisan budaya mereka.

Simetri Lingkaran

Pola simetri lingkaran dalam tenunan ulos Batak juga memiliki makna budaya dan spiritual yang dalam. Berikut adalah beberapa makna yang terkait dengan pola simetri lingkaran dalam tenunan ulos Batak dan bagaimana simetri ini diinterpretasikan dalam konteks lokal masyarakat Batak:

1. Makna Kesatuan: Simetri lingkaran dalam tenunan ulos Batak sering diartikan sebagai simbol kesatuan. Lingkaran tidak memiliki titik awal atau akhir, melainkan menciptakan kesan kelanjutan dan keabadian. Dalam konteks lokal, simetri lingkaran diinterpretasikan sebagai pengingat akan pentingnya persatuan dan solidaritas di antara anggota masyarakat Batak. Simetri ini mencerminkan hubungan yang erat dan harmonis antara individu, keluarga, dan komunitas.
2. Makna Kesejahteraan dan Kelimpahan: Pola simetri lingkaran dalam tenunan ulos Batak juga bisa melambangkan kesejahteraan dan kelimpahan. Bentuk lingkaran yang utuh dan berkesinambungan mencerminkan siklus kehidupan yang berkelanjutan dan berkelimpahan. Simetri ini diinterpretasikan dalam konteks lokal sebagai simbol harapan akan kehidupan yang makmur, sejahtera, dan penuh berkah bagi masyarakat Batak.
3. Makna Spiritual: Dalam konteks spiritual, simetri lingkaran dalam tenunan ulos Batak dapat melambangkan keberadaan spiritual yang tak terbatas. Lingkaran yang sempurna dan simetris diartikan sebagai representasi dari kesempurnaan dan keabadian. Simetri ini diinterpretasikan sebagai simbol keberadaan alam gaib, roh nenek moyang, dan kekuatan spiritual yang melingkupi masyarakat Batak.

Makna Keseimbangan dan Harmoni: Simetri lingkaran juga mencerminkan keseimbangan dan harmoni dalam kehidupan. Lingkaran memiliki simetri rotasi di sekeliling titik pusatnya, menunjukkan keseimbangan dan keselarasan yang sempurna. Simetri ini diinterpretasikan dalam konteks lokal sebagai pengingat akan pentingnya menjaga keseimbangan antara manusia, lingkungan, dan spiritualitas.

Dalam konteks lokal masyarakat Batak, simetri lingkaran dalam tenunan ulos dianggap memiliki nilai budaya dan spiritual yang tinggi. Pola-pola simetri ini dihormati dan dijaga karena merepresentasikan nilai-nilai kesejah-teraan, kesatuan, keseimbang-an, dan

spiritualitas yang dihargai oleh masyarakat Batak. Simetri lingkaran menjadi simbol yang kuat dalam menggambarkan identitas dan warisan budaya mereka.

Simetri Belah Ketupat

Pola simetri belah ketupat dalam tenunan ulos Batak juga memiliki makna budaya dan spiritual yang dalam. Berikut adalah beberapa makna yang terkait dengan pola simetri belah ketupat dalam tenunan ulos Batak dan bagaimana simetri ini diinterpretasikan dalam konteks lokal masyarakat Batak:

1. **Makna Keseimbangan:** Simetri belah ketupat dalam tenunan ulos Batak sering diartikan sebagai simbol keseimbangan. Bentuk belah ketupat yang simetris mencerminkan keselarasan dan harmoni antara berbagai aspek kehidupan, seperti hubungan antara manusia dan alam, individu dan komunitas, serta spiritualitas dan kehidupan sehari-hari. Simetri belah ketupat diinterpretasikan dalam konteks lokal sebagai pengingat akan pentingnya menjaga keseimbangan dalam hidup dan hubungan dengan lingkungan dan sesama.
2. **Makna Kesatuan dan Kebersamaan:** Simetri belah ketupat dalam tenunan ulos Batak juga dapat diartikan sebagai simbol kesatuan dan kebersamaan dalam masyarakat. Pola simetri ini mencerminkan kekompakan dan solidaritas antara anggota komunitas atau keluarga, dengan empat sisi belah ketupat yang saling berkaitan. Dalam konteks lokal, simetri belah ketupat diinterpretasikan sebagai simbol kebersamaan, kerjasama, dan persatuan yang kuat dalam masyarakat Batak.
3. **Makna Keharmonisan:** Pola simetri belah ketupat dalam tenunan ulos Batak juga mencerminkan keharmonisan dalam kehidupan. Empat sisi belah ketupat yang simetris mencerminkan keharmonisan antara manusia, lingkungan, dan spiritualitas. Simetri ini diinterpretasikan dalam konteks lokal sebagai pengingat akan pentingnya hidup secara harmonis dengan alam dan sesama.
4. **Makna Spiritual:** Dalam konteks spiritual, simetri belah ketupat dalam tenun ulos Batak dapat melambangkan keberadaan spiritual yang berpusat pada titik tengah. Belah ketupat memiliki titik tengah yang dapat diartikan sebagai tempat suci atau ruang spiritual. Simetri ini diinterpretasikan sebagai simbol keberadaan alam gaib, roh nenek moyang, dan kekuatan spiritual yang melingkupi masyarakat Batak.

Dalam konteks lokal masyarakat Batak, simetri belah ketupat dalam tenun ulos dianggap sangat penting dan dihormati. Pola-pola simetri ini mengandung nilai-nilai budaya dan spiritual yang diwariskan dari generasi ke generasi. Masyarakat Batak melihat simetri belah ketupat sebagai simbol keindahan, kesatuan, keseimbangan, keharmonisan, dan spiritualitas yang mencerminkan identitas dan warisan budaya mereka.

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pada ulos batak terdapat nilai etnomatika dan simetri geometri. Hal tersebut dibuktikan dari penampakan corak menyerupai bentuk geometri seperti segi empat, persegi, simetris kiri dan kanan, dan pencerminan. Hasil analisis nilai etnomatematika dan simetri geometri pada ulos Batak memberikan bukti bahwa budaya tidak dapat dipisahkan dari ilmu pengetahuan dan matematika. Penggunaan bentuk simetri geometri pada desain ulos Batak menunjukkan bahwa seni dan matematika. Jadi kesuaian bidang ilmu tersebut bukanlah sekedar bidang terpisah, melainkan saling terkait menciptakan keindahan dan keserasian. Oleh karena itu, banyak yang menggunakan konsep geometri dalam karya seni karena memiliki nilai keindahan yang saling berhubungan dengan budaya seni itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Kain Ulos Batak Toba untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika. *Jurnal Math Education Nusantara*, 45-50.
- Arwanto, A. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon untuk Mengungkap Nilai Filosofi dan Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 7(1).

- D'Ambrosio, Ubiratan. (2001). *Ethnomathematics Link Between Traditions and Moderenity*. Rotterdam: Sense Publisher.
- Fauzi, A. Setiawan H.(2020) *Etnomatematika : Konsep Geometri Pada Kerajinan Tradisional Sasak Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan* Vol.20, No 2
- Huda, N., T. (2018). *Etnomatematika pada Bentuk Jajanan Pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(2), 217-232.
- Jesica Triani Purba , Novi Fitriandika Sari , Dian Sany Siagian, Betri Maria Manalu, Christina Febriyanti Pasaribu (2022). *Inpeksi Etnomatematika Kain Ulos Sadum untuk Mengungkapkan Nilai Filosofis Konsep Matematika Geometri Bangun Datar*. *Jurnal Intelektiva*, Vol 3. No 6.
- Saragih, J. (2022). *Eksplorasi Etnomatematika pada Kain Ulos Hela Batak Toba terhadap Konsep Bangun Datar*. *Jurnal Inovasi Sekolah*, 106-112.
- Zayyadi, M. (2017). *Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura*. *Jurnal Sigma*, 2.