

## PERAN ETNOMATEMATIKA DALAM MELESTARIKAN SENI UKIR DAN TENUN BATAK DI SUMATRA UTARA

Hajjaziah Nasution<sup>1</sup>, Septi Utari<sup>2</sup>, Siti Aulia Daulay<sup>3</sup>, Rizki Fadilah<sup>4</sup>, Elvi Mailani<sup>5</sup>,  
Mardiyah Kharismayanda<sup>6</sup>

[hajjaziahnasution@gmail.com](mailto:hajjaziahnasution@gmail.com)<sup>1</sup>, [septiutari70@gmail.com](mailto:septiutari70@gmail.com)<sup>2</sup>, [sitidaulay23@gmail.com](mailto:sitidaulay23@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[rzkyfdla27@gmail.com](mailto:rzkyfdla27@gmail.com)<sup>4</sup>, [elvimailani@gmail.com](mailto:elvimailani@gmail.com)<sup>5</sup>, [diyah.kharismayanda@gmail.com](mailto:diyah.kharismayanda@gmail.com)<sup>6</sup>

Universitas Negeri Medan

### ABSTRAK

Etnomatematika, sebagai cabang ilmu yang mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan budaya lokal, memiliki potensi besar dalam melestarikan seni dan tradisi daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran etnomatematika dalam melestarikan seni ukir dan tenun Batak di Sumatra Utara. Seni ukir dan tenun Batak, yang kaya akan simbolisme dan pola geometris, mencerminkan kearifan lokal masyarakat Batak yang telah diwariskan turun-temurun. Melalui pendekatan etnomatematika, dapat diidentifikasi hubungan antara pola-pola geometris dalam ukiran dan tenun Batak dengan konsep-konsep matematika, seperti simetri, transformasi, dan fraktal. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap matematika yang terkandung dalam seni tradisional tersebut tidak hanya memperkaya pengajaran matematika, tetapi juga membantu melestarikan identitas budaya Batak yang semakin terancam oleh modernisasi. Dengan demikian, etnomatematika berfungsi sebagai jembatan antara ilmu pengetahuan dan budaya, serta menjadi alat untuk mempertahankan keberagaman budaya dalam era globalisasi.

**Kata Kunci:** Etnomatematika, Seni Ukir Batak, Tenun Batak, Sumatra Utara, Geometri.

### ABSTRACT

*Ethnomathematics, as a branch of science that integrates mathematical concepts with local culture, has great potential in preserving regional arts and traditions. This study aims to examine the role of ethnomathematics in preserving Batak carving and weaving arts in North Sumatra. Batak carving and weaving arts, which are rich in symbolism and geometric patterns, reflect the local wisdom of the Batak people that has been passed down from generation to generation. Through an ethnomathematics approach, the relationship between geometric patterns in Batak carving and weaving with mathematical concepts, such as symmetry, transformation, and fractals, can be identified. This study shows that understanding the mathematics contained in these traditional arts not only enriches mathematics teaching but also helps preserve the Batak cultural identity which is increasingly threatened by modernization. Thus, ethnomathematics functions as a bridge between science and culture, and becomes a tool to maintain cultural diversity in the era of globalization.*

**Keywords:** Ethnomathematics, Batak Carving, Batak Weaving, North Sumatra, Geometry.

### PENDAHULUAN

Etnomatematika berperan penting untuk melestarikan seni ukir dan tenun Batak di Sumatera Utara. Indonesia sebagai negara kepulauan menggunakan keberagaman budaya yg sangat kaya, mempunyai beragam suku, kepercayaan, dan agama yg menghasilkan ciri-ciri bangsa. Setiap suku bangsa pada Indonesia, termasuk suku Batak, memiliki bahasa, norma istiadat, serta kebudayaan yang khas. mirip yg diungkapkan oleh Astuti (2019), hampir setiap suku bangsa pada Indonesia memiliki bahasa wilayah dan norma norma yang tidak selaras, tetapi kebudayaan serta masyarakat tidak bisa dipisahkan satu sama lain karena keduanya saling terkait dan membentuk suatu sistem yg saling mendukung. Kebudayaan adalah cara spesial manusia untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya, yang diperoleh melalui proses belajar serta mengajar, sebagaimana yg dijelaskan oleh D'Ambrosio (2017).

Suku Batak Toba, keliru satu gerombolan etnis terbesar yang mendiami Sumatera

Utara, memiliki tradisi seni yang sangat spesial, terutama pada hal tenun ulos serta seni ukir. Ulos, kain tradisional suku Batak, tidak hanya memiliki fungsi praktis buat menghangatkan tubuh, tetapi jua sarat menggunakan makna simbolis dan sosial. dalam kehidupan warga Batak, ulos digunakan dalam berbagai upacara norma yang menggambarkan hubungan kekerabatan, spiritualitas, dan ciri-ciri budaya. berdasarkan Tumanggor et al. (2017), ulos menjadi simbol kehangatan yang tak hanya bersifat fisik, namun pula melambangkan kehangatan jiwa dan korelasi sosial pada komunitas Batak. Selain makna sosial serta budaya, seni tenun ulos juga menyimpan konsep-konsep matematika, terutama geometri. Pola-pola yg ada pada tenun ulos Batak mencerminkan penggunaan prinsip-prinsip matematika, seperti simetri, transformasi, dan proporsi. oleh sebab itu, pendekatan etnomatematika sebagai relevan buat menggali lebih pada korelasi antara seni budaya Batak serta matematika.

Etnomatematika ialah cabang penelitian yang mempelajari bagaimana matematika diterapkan pada kebudayaan suatu rakyat, termasuk pada seni, kerajinan, serta aktivitas sehari-hari. seperti yg dijelaskan sang D'Ambrosio (2017), etnomatematika bisa dianggap sebagai suatu pendekatan yang menghubungkan matematika dengan budaya, memungkinkan kita buat melihat bagaimana konsep-konsep matematika muncul dan dipergunakan dalam konteks sosial dan budaya. keliru satu tujuan primer dari etnomatematika merupakan untuk menunjukkan bagaimana matematika tidak hanya dipelajari dalam ruang kelas, tetapi jua bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari warga, terutama dalam seni dan kerajinan tradisional.

Penelitian sebelumnya tentang etnomatematika sudah membagikan hubungan yg erat antara konsep-konsep matematika serta budaya, mirip di penelitian ihwal batik, yg mengidentifikasi adanya simetri, transformasi, dan pola geometri dalam desain batik (Arnanto, 2017; Huda, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih lanjut tentang konsep-konsep matematika, khususnya geometri, yang terkandung pada seni tenun ulos Batak serta bagaimana etnomatematika dapat berperan pada pelestarian seni budaya Batak tadi. Kehadiran etnomatematika pada konteks budaya Batak mempunyai potensi besar untuk tidak hanya memperkenalkan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam seni, namun jua buat memperkuat pencerahan budaya di kalangan generasi muda. pada hal ini, pendidikan matematika yg mengintegrasikan etnomatematika bisa menaikkan pemahaman siswa tentang korelasi antara matematika dan kehidupan mereka, serta mendorong pelestarian budaya tradisional. menggunakan memanfaatkan pendekatan ini, diharapkan rakyat Batak, terutama generasi muda, dapat lebih menghargai serta melestarikan seni tenun ulos menjadi bagian berasal warisan budaya yg tak ternilai. Di dalam suatu gerombolan rakyat yg mendiami suatu wilayah, didalam keliru satu warga yg mempunyai kebudayaan yang relatif tegas. pada Indonesia ialah rakyat Batak Toba, yg berasal muasalnya terdapat di Provinsi Sumatra Utara.

Hal yg serupa dengan yang diungkapkan Koenjaranigrat (1987) bahwa kebudayaan menjadi ungkapan berasal inspirasi, gagasan serta tindakan insan dalam memenuhi keperluan hayati sehari-hari, yg diperoleh melalui proses belajar serta mengajar. Kebudayaan tadi secara konseptual memiliki tujuh (7) komponen yaitu: kepercayaan, Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Ekonomi, Organisasi Sosial, Bahasa serta Komunikasi, serta Kesenian." (Tumanggor et al., 2017). sebagai akibatnya etnomatematika tak hanya membantu mengkaji konsep-konsep matematika yang terkandung pada seni budaya tradisional, tetapi pula memberikan donasi dalam melestarikan budaya tersebut, serta memperkaya pembelajaran matematika yg relevan dengan konteks kehidupan masyarakat. Penelitian ini diperlukan bisa menyampaikan pemahaman yang lebih dalam wacana bagaimana matematika terintegrasi dalam kehidupan budaya warga Batak, serta mendorong

pelestarian seni tenun ulos yg kaya akan nilai budaya dan matematika.

## **METODOLOGI**

Metode yg digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur (literature review), yg berfokus pada pengumpulan serta analisis data dari berbagai sumber yg relevan, seperti jurnal, artikel, serta buku,. Studi literatur adalah metode penelitian yang mengandalkan asal info yang telah ada, tanpa melibatkan penelitian lapangan. dari Sarwono (2016), studi literatur adalah pengkajian data berasal berbagai buku surat keterangan dan penelitian sebelumnya yang relevan menggunakan topik penelitian. Studi ini bertujuan buat mendapatkan landasan teori yang berkaitan dengan problem yg akan diteliti, dengan mengumpulkan serta mengorganisasi materi berasal aneka macam literatur yang ada.

Tahapan Penelitian Studi Literatur dalam penelitian ini, ada 3 tahapan utama yg digunakan buat mengolah literatur yang ada, yaitu:

organize, synthesize, serta identify.

1. Organize (Mengorganisasi Literatur) pada tahapan pertama, penulis melakukan pengorganisasian literatur yg relevan menggunakan topik yg akan diteliti. Proses ini melibatkan pencarian serta seleksi literatur yg berkaitan menggunakan masalah penelitian. Penulis memulai dengan membaca judul yang berkaitan serta bagian pembahasan berasal setiap asal literatur untuk memastikan bahwa literatur tadi relevan menggunakan tujuan penelitian. lalu, penulis mengelompokkan literatur berdasarkan kategori-kategori eksklusif, contohnya, kategori yang berkaitan menggunakan etnomatematika, seni Batak, tenun ulos, atau kebudayaan Batak. Pengelompokan ini bertujuan buat mempermudah analisis serta menemukan keterkaitan antara literatur yg satu dengan yang lainnya.
2. Synthesize (Menyintesis Literatur) pada tahap ke 2, penulis menyintesis hasil literatur yang sudah dikelompokkan pada langkah pertama. Proses ini bertujuan untuk menggabungkan isu serta temuan berasal literatur yang ada menjadi sebuah kesatuan yang padu. Penulis mencari hubungan antar literatur, melihat pola yg ada, dan mengintegrasikan informasi yang relevan menggunakan topik penelitian. sebagai model, penulis akan menggabungkan konsep-konsep geometri dalam etnomatematika dengan aplikasinya dalam seni tenun ulos Batak buat menerima gambaran yang lebih utuh tentang bagaimana etnomatematika dapat berperan pada pelestarian seni Batak. tahap ini sangat penting buat menyatukan berbagai perspektif yg ada dan menyampaikan pemahaman yang lebih komprehensif.
3. Identify (Mengidentifikasi informasi utama) mengidentifikasi isu utama yang muncul asal literatur yg telah disintesis. Penulis mengidentifikasi temuan-temuan penting dan informasi yg relevan buat menjawab permasalahan penelitian. misalnya, penulis akan fokus pada bagaimana konsep geometri pada seni ukir serta tenun Batak dapat dihubungkan dengan pendidikan matematika melalui pendekatan etnomatematika. dengan mengidentifikasi isu utama, penulis dapat memilih arah penekanan penelitian dan menggali lebih pada tentang donasi etnomatematika pada pelestarian budaya Batak.

sumber Literasi serta Batasan ketika Penelitian ini mengandalkan asal-asal literatur yg relevan, termasuk jurnal nasional, artikel-artikel, serta skripsi terdahulu yang se-tema menggunakan penelitian ini. buat memastikan kesesuaian dan keaktualan sumber literatur, penulis memilih sumber-asal yg dipublikasikan dalam rentang waktu tertentu. Artikel jurnal yg dipergunakan merupakan yg dipublikasikan dalam 3 tahun terakhir, Pemilihan literatur ini bertujuan supaya penelitian ini permanen relevan dengan perkembangan terbaru pada bidang etnomatematika serta pelestarian budaya Batak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnomatematika adalah cabang studi yg mempelajari hubungan antara matematika dan budaya, tradisi, dan norma masyarakat. Etnomatematika mempelajari bagaimana masyarakat asal berbagai latar belakang budaya memakai, tahu, serta mengkomunikasikan konsep-konsep matematika pada kehidupan sehari-hari mereka. Konsep ini pertama kali diperkenalkan sang George Gheverghese Joseph pada tahun 1960-an, yang fokus pada matematika pada budaya Mesir kuno dan Mesir terbaru. Seiring berjalannya ketika, etnomatematika berkembang serta kini mencakup aneka macam budaya, termasuk warga pribumi, agraris, serta grup minoritas pada semua global (Barton, 1996). Pengertian Etnomatematika:

Etnomatematika bisa dipahami sebagai studi yang menjembatani antara matematika menggunakan konteks sosial budaya yg terdapat pada warga. D'Ambrosio (2001) mengungkapkan bahwa etnomatematika melibatkan pemahaman perihal bagaimana banyak sekali gerombolan budaya menghubungkan aspek-aspek matematika pada kehidupan mereka, seperti penggunaan nomor, pengukuran, perhitungan, pemecahan dilema, serta penciptaan pola-pola.

### A. Etnomatematika dalam Kebudayaan Batak Toba:

Dalam masyarakat Batak Toba, salah satu bentuk ekspresi budaya yang sangat erat kaitannya dengan matematika adalah kain ulos. Ulos bukan hanya merupakan kain yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga memiliki makna mendalam dalam berbagai upacara adat. Dalam kain ulos Batak Toba, kita bisa melihat bagaimana konsep-konsep matematika diaplikasikan dalam desain dan motif yang terdapat pada kain tersebut.

### B. Geometri dalam Kain Ulos Batak Toba:

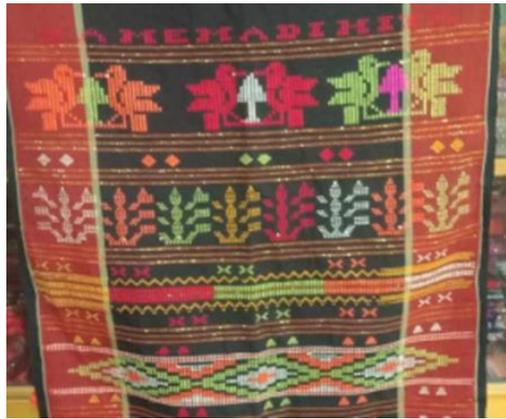
Kain ulos Batak Toba memiliki pola-pola geometris yang sangat khas, yang mencerminkan struktur budaya dan kepercayaan masyarakat Batak. Beberapa elemen geometri yang dapat ditemukan dalam desain ulos antara lain:

1. Simetri: Banyak desain ulos yang menunjukkan simetri, baik simetri vertikal maupun horizontal. Hal ini mencerminkan keseimbangan dan harmoni dalam budaya Batak Toba, yang sangat menghargai hubungan yang seimbang antara manusia dengan alam dan sesama.
2. Pola Berulang: Pada kain ulos, kita sering menemui pola-pola yang diulang secara teratur, seperti segitiga, persegi panjang, dan garis-garis yang saling terhubung. Pengulangan pola ini menggambarkan keteraturan dan keutuhan dalam struktur sosial masyarakat Batak, yang sangat menghargai ikatan kekeluargaan dan persatuan.
3. Pola Asimetris dan Proporsionalitas: Selain simetri, terdapat juga pola-pola asimetris dalam beberapa jenis ulos, yang mengandung makna dinamis dan fleksibilitas dalam kehidupan. Pola-pola ini sering kali mencerminkan keberagaman dan kemampuan masyarakat Batak untuk beradaptasi dengan perubahan.
4. Keterkaitan antara Geometri dan Simbolisme: Setiap pola geometris pada kain ulos juga membawa makna simbolis tertentu yang telah diwariskan secara turun-temurun. Misalnya, bentuk-bentuk geometris tertentu dipercaya melambangkan perlindungan, keharmonisan, atau kesejahteraan bagi individu yang menggunakannya.

### C. Jenis-Jenis Ulos Batak Toba:

Dalam budaya Batak Toba, terdapat beberapa jenis ulos yang digunakan dalam berbagai upacara adat, yang masing-masing memiliki ciri khas dan makna simbolis yang mendalam. Berikut ini adalah beberapa jenis ulos yang sering ditemukan dalam masyarakat Batak Toba:

### 1. Sadum



Ulos Sadum adalah salah satu jenis ulos yang biasanya digunakan dalam acara pernikahan atau pemberian penghargaan. Ulos ini memiliki ciri khas dengan pola yang lebih besar dan rumit. Sadum sering dianggap sebagai simbol pelindung dan digunakan untuk memberikan keberkahan serta kesejahteraan bagi pemakainya.

### 2. Tumtuman

Ulos Tumtuman adalah jenis ulos yang memiliki pola yang lebih sederhana, tetapi tetap memiliki nilai estetika tinggi. Ulos ini biasanya digunakan dalam acara adat tertentu seperti kelahiran atau upacara pembaptisan. Tumtuman melambangkan harapan agar kehidupan yang baru dimulai dengan penuh keberuntungan dan keselamatan.

### 3. Incor



Ulos Incor memiliki pola yang lebih kompleks, biasanya digunakan dalam upacara adat seperti pernikahan. Ulos ini melambangkan hubungan yang kuat antara pasangan yang menikah serta mengharapkan kehidupan yang harmonis. Motif pada Incor sering kali terinspirasi oleh pola alam, seperti bentuk bunga atau daun, yang melambangkan kesuburan dan kehidupan yang berkelanjutan.

### 4. Piala Kosong



Ulos Piala Kosong memiliki ciri khas berupa pola yang lebih besar dan banyak ruang kosong di antara motif-motif yang ada. Ulos ini sering digunakan dalam upacara kematian

atau penghormatan terakhir kepada orang yang telah meninggal. Kehadiran ruang kosong dalam desainnya dianggap sebagai simbol dari ketidakhadiran, namun juga melambangkan kekosongan yang harus diisi dengan kenangan dan penghormatan.

#### D. Ulos dalam Upacara Adat:

Kain ulos memiliki peran penting dalam berbagai upacara adat Batak Toba, seperti pernikahan, kelahiran, dan pemakaman. Penggunaan ulos dalam upacara ini bukan sekadar untuk tujuan estetika, tetapi juga menyimpan makna simbolis yang mendalam. Ulos digunakan sebagai simbol ikatan sosial yang menghubungkan individu dengan komunitas, serta sebagai pelindung bagi pemakainya.

Sebagai contoh, dalam pernikahan Batak Toba, ulos digunakan untuk melambangkan hubungan yang kuat antara mempelai, serta antara keluarga besar yang terlibat dalam upacara tersebut. Ulos dianggap sebagai simbol penyatuan, yang menghangatkan tubuh sekaligus jiwa, menggambarkan kehangatan hubungan kekeluargaan yang harus dijaga dengan baik.

#### E. Teori Simbolis dalam Ulos Batak Toba:

Penerapan teori simbolis yang dikemukakan oleh George Herbert Mead dapat ditemukan dalam penggunaan ulos dalam masyarakat Batak. Menurut Mead, manusia berinteraksi dengan sesama melalui simbol-simbol yang memiliki makna bersama dalam budaya mereka. Dalam konteks ini, ulos menjadi simbol yang menghubungkan individu dengan komunitas dan alam spiritual mereka. Setiap motif dan pola dalam ulos Batak tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga mencerminkan pandangan hidup dan nilai-nilai yang dipegang teguh oleh masyarakat Batak.

#### F. Aplikasi Etnomatematika dalam Kain Ulos:

Kajian etnomatematika pada kain ulos Batak Toba menunjukkan bahwa budaya lokal sangat kaya dengan penerapan konsep-konsep matematika yang tampak dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembuatan ulos, yang melibatkan pengukuran panjang dan lebar kain, perhitungan jarak dan proporsi antara elemen desain, serta penggunaan pola geometris, mencerminkan penerapan matematika yang sangat erat dalam kehidupan masyarakat Batak. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Batak Toba, meskipun tidak memiliki sistem matematika formal seperti yang dikenal dalam pendidikan modern, sebenarnya sudah mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam cara yang sangat intuitif dan alami.

## **KESIMPULAN**

Etnomatematika membuka wawasan baru tentang bagaimana masyarakat mengaplikasikan prinsip-prinsip matematika dalam konteks budaya mereka. Dalam kasus kain ulos Batak Toba, penerapan konsep-konsep matematika seperti simetri, repetisi pola, dan proporsi terlihat jelas dalam desain dan motif-motif yang ada pada kain tersebut. Pola-pola ini tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga makna mendalam yang berhubungan dengan identitas sosial, upacara adat, serta simbolisme kehidupan masyarakat Batak. Pola-pola geometris pada ulos Batak menggambarkan keteraturan dan hubungan antara manusia dengan alam dan Tuhan, serta mencerminkan kedalaman nilai budaya yang diwariskan turun-temurun. Setiap jenis ulos yang digunakan dalam upacara adat, seperti pernikahan, kelahiran, dan kematian, memuat simbol-simbol matematis yang menunjukkan pentingnya keseimbangan, kekuatan, dan keharmonisan dalam kehidupan sosial masyarakat Batak.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ainurriza, R. (2021). Etnomatematika pada Candi Selogending di Desa Kandungan sebagai sumber belajar matematika
- Astuti, S. (2022). Eksplorasi etnomatematika kain ulos Batak Toba untuk mengungkap nilai filosofi

- konsep matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1), 45-50.
- Jawa, P. I. J., & Rudhito, M. A. (2024). Etnomatematika pada Pakaian Adat Ulos Batak Toba dan Implementasi dalam Rancangan Pembelajaran Matematika. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 180-189.
- Maulana, B. S., & Munahefi, D. N. (2024, February). Studi Literatur: Implementasi Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka berbasis Etnomatematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 71-73).
- Nasution, N., & Maysarah, S. (2024). EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA KAIN TENUN UIS KABUPATEN KARO SUMATERA UTARA. *Euclid*, 11(3), 234-250.
- Ritonga, S. A., Sipayung, J. B. N., & Sinulingga, J. (2024). Motif dan Makna Motif Tenun Ulos Sadum Batak Mandailing di Sumatera Utara dalam Kajian Semiotik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 11761-11765.
- Tumanggor, M., Purba, P., & Siregar, N. (2017). Etnomatematika dalam seni budaya tradisional sebagai pendekatan pembelajaran matematika berbasis budaya. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2.