

## Eksplorasi Etnomatematika Geometri Bangun Datar Segitiga pada Pakaian Tradisional Sortopi Khas Suku Batak Toba

Elvi Mailani <sup>1</sup>, Riska Sri Pratiwi Tambunan <sup>2\*</sup>, Febri Deasari Simamora <sup>3</sup>,  
Delima Situmorang <sup>4</sup>, Karina Sitorus <sup>5</sup>, Gnade Denalita Saragih <sup>6</sup>,  
Nadia Grace Sianturi <sup>7</sup>, Nur Rarastika <sup>8</sup>

Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara <sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>

Email : [elvimailani@unimed.ac.id](mailto:elvimailani@unimed.ac.id), [nurrarastika@unimed.ac.id](mailto:nurrarastika@unimed.ac.id), [riskatbn22@gmail.com](mailto:riskatbn22@gmail.com)

Alamat: Jl. Willian Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec.Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

\*Korespondensi penulis: [riskatbn22@gmail.com](mailto:riskatbn22@gmail.com)

**Abstract.** *Exploration of ethnomathematics in the context of flat geometry, especially triangles, in traditional Batak Toba clothing, is an interesting and important study. This study aims to reveal the relationship between mathematical concepts and local culture, and how geometric elements can be found in the design of Sortopi traditional clothing. This research method uses a qualitative approach with data sources, namely library studies, from several literature reviews according to the topic and purpose of the study. The results of the study show that Sortopi is a complement to traditional Batak clothing used by men as a crown or headband. The shape of Sortopi contains elements of isosceles triangle flat geometry, thus showing that cultural elements are inseparable from mathematics.*

**Keywords:** *Ethnomathematics, Geometry, Triangle Flat Shape, Sortopi, Batak Toba*

**Abstrak.** Eksplorasi etnomatematika dalam konteks geometri bangun datar, khususnya segitiga, pada pakaian adat tradisional suku Batak Toba, merupakan suatu kajian yang menarik dan penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap hubungan antara konsep matematika dan budaya lokal, serta bagaimana elemen-elemen geometri dapat ditemukan dalam desain pakaian adat Sortopi. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan sumber data yakni studi pustaka, dari beberapa literatur review sesuai dengan topik serta tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sortopi merupakan pelengkap pakaian adat tradisional suku batak yang digunakan oleh laki-laki sebagai mahkota atau pengikat kepala. Bentuk Sortopi ini mengandung unsur geometri bangun datar segitiga sama kaki sehingga menunjukkan bahwa unsur budaya tidak lepas dengan matematika.

**Kata kunci:** Etnomatematika, Geometri, Bangun Datar Segitiga, Sortopi, Batak Toba

### 1. LATAR BELAKANG

Pendidikan memainkan peran penting dalam pembentukan kepribadian dan kemampuan siswa. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah bagaimana membuat siswa memahami materi ajar yang terkait dengan kehidupan sehari-hari mereka. Dengan demikian, etnomatematika menjadi pendekatan yang sangat potensial untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika mempelajari bagaimana matematika terintegrasi dalam budaya dan kehidupan masyarakat. Ini adalah bidang ilmu yang mempelajari bagaimana suatu kelompok budaya memanfaatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka (Suherman et al., 2020). Etnomatematika melihat matematika sebagai ilmu universal yang berbeda dari budaya (Suherman et al., 2020). Etnomatematika menampilkan hubungan erat antara matematika dengan budaya lokal, matematika tidak hanya dipandang sebagai ilmu

universal yang terpisah dari budaya, melainkan sebagai salah satu produk budaya yang tumbuh dan berkembang dalam konteks masyarakat tertentu (Fouze & Amit, 2018).

Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika diharapkan dapat mengatasi perbedaan antara materi ajar yang diajarkan di sekolah dan kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, pendekatan ini juga dapat menjadi sarana untuk melestarikan nilai-nilai budaya lokal, yang seringkali terlupakan di era globalisasi.

Kajian etnomatematika tentang pakaian tradisional Batak Toba, terutama geometri segitiga, adalah suatu penelitian yang menarik dan penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana konsep matematika dan budaya lokal berhubungan satu sama lain, serta bagaimana elemen geometri digunakan dalam desain dan motif pakaian adat. Matematika etnis adalah bidang yang menyelidiki bagaimana orang dari berbagai budaya memahami dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek matematis; itu juga mempertimbangkan konteks sosial dan budaya yang mengelilingi masalah tersebut.

Identitas yang kaya akan makna dapat ditemukan dalam pakaian adat Batak Toba, seperti Sortopi yang digunakan laki-laki pada acara adat pernikahan. Setiap pola dan motif yang ditemukan pada pakaian tersebut tidak hanya berfungsi sebagai hiasan, tetapi juga mengandung nilai-nilai filosofis, tradisi, dan sejarah Batak. Geometri bangun datar, terutama segitiga, sangat penting untuk menciptakan pola-pola yang estetik dan bermakna dalam hal ini. Dalam desain motif, segitiga sering digunakan untuk menyampaikan pesan atau menggambarkan aspek-aspek kehidupan Batak. Ini karena sifatnya yang unik, seperti kekuatan dan stabilitas.

Kebutuhan untuk menghubungkan pembelajaran matematika dengan konteks budaya lokal adalah dasar dari penelitian ini. Siswa seringkali diberi pelajaran matematika konvensional tentang konsep-konsep abstrak tanpa memahami hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. (Mahmudi, Kusumaningsih, Mushafanah. (2023) Diharapkan dengan menggunakan etnomatematika, siswa akan dapat melihat bagaimana konsep-konsep tersebut dapat diterapkan di dunia nyata dengan melihat budaya mereka sendiri. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menawarkan siswa metode pembelajaran alternatif yang lebih menarik dan kontekstual, sehingga mereka dapat lebih mudah memahami dan menghargai matematika.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat tidak hanya dalam dunia pendidikan tetapi juga dalam pelestarian budaya lokal. Menempatkan nilai-nilai budaya dalam konteks pendidikan matematika dapat memperkuat identitas budaya siswa sekaligus meningkatkan minat belajar matematika. Kajian ini merupakan langkah awal menuju eksplorasi lebih dalam

terhadap potensi etnomatematika sebagai jembatan antara ilmu pengetahuan dan warisan budaya yang kaya.

## **2. METODE PENELITIAN**

Menurut Iskandar (2008: 176), metode penelitian adalah suatu tahapan penelitian yang menggambarkan bagaimana melakukan penelitian agar hipotesis penelitian dapat diuji secara ilmiah dan empiris. Metode adalah jalan atau cara yang harus diikuti untuk mencapai suatu tujuan. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui tinjauan literatur dan tinjauan literatur yang berkaitan dengan penelitian ekomatematika. Iskandar (2008: 17) menyatakan bahwa pendekatan kualitatif adalah pendekatan penelitian yang memerlukan pemahaman yang mendalam dan menyeluruh terhadap objek penelitian guna menjawab pertanyaan dan memperoleh data, kemudian menganalisis data tersebut dalam situasi dan kondisi tertentu menjelaskan perlunya menganalisis dan mencapai kesimpulan penelitian. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola geometris yang terdapat pada budaya tradisional Indonesia. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman bagaimana matematika etnis dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika dan menambah wawasan kekayaan budaya masyarakat Batak Toba.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sortopi merupakan hisan kepala yang terbuat dari kain ulos berupa tali-tali yang digunakan oleh pria dalam acara adat batak salah satunya acara pernikahan. Sortopi ini memiliki arti sebagai mahkota untuk pria. Sortopi ini dapat juga disebut sebagai talitali. Dalam busana Batak Toba talitali ini mengacu pada aksesoris atau elemen tambahan yang digunakan untuk menghias atau memperindah pakaian adat tradisional Batak Toba. Ini bisa mencakup berbagai jenis tali yang digunakan untuk mengikat atau menghias pakaian, tas, atau aksesoris lainnya. (Sitinjak, D. 2021)

Pada pakaian adat Batak Toba, tali sering digunakan sebagai simpul dan bagian penghias pakaian, seperti ikat pinggang dan penutup kepala bagi pria dan wanita. Bagi laki-laki disebut sortopi, sedangkan bagi perempuan sortali, terbuat dari berbagai bahan seperti benang katun dan sutera dan sering dihias dengan motif tradisional serta aksesoris tambahan yang menambah keindahan dan keunikan pada pakaian yang ada. Bahan dan Tekstur: Tali-tali yang digunakan sering kali terbuat dari bahan alami seperti benang katun atau sutera. Tekstur tali-tali ini memiliki makna simbolis, misalnya tekstur yang kasar dapat melambangkan kekuatan atau

ketahanan, sementara tekstur halus dapat melambangkan kelembutan. (Sinulingga, J., Munullang, D., & Manurung, D. 2024)

1. **Warna:** Warna-warna yang digunakan dalam tali-tali ini beragam dan dapat memiliki makna simbolis. Misalnya, warna merah melambangkan keberanian, kekuatan, atau keagungan, sementara warna hitam dapat melambangkan kedukaan atau kekuatan spiritual.
2. **Pola dan Desain:** Pola dan desain yang digunakan dapat juga menjadi indikator status sosial, budaya, atau keagamaan. seperti tali-tali yang dihiasi dengan motif-motif tradisional atau simbol-simbol keagamaan yang penting bagi suku Batak Toba.
3. **Cara Penggunaan:** penggunaan talitali ini biasanya dipakai atau diikat dalam busana adat Batak Toba yang juga memiliki makna simbolis. Misalnya, cara pengikatan tali dapat menggambarkan status atau kedudukan seseorang dalam masyarakat.
4. **Fungsi dan Symbolisme:** Selain sebagai elemen dekoratif, tali-tali ini juga dapat memiliki fungsi praktis atau simbolisme yang mendalam. Misalnya, tali yang mengikat ulos di pinggang bisa melambangkan ikatan keluarga atau persatuan antar anggota suku, atau tali pengikat kepala seagai hiasan atau mahkota seseorang.

Sortopi terbuat dari beberapa ulos sebagai pelengkap dalam acara adat batak. Ulos yang dipakai ini biasanya dipakai kaum laki-laki dalam kesehariannya para pria di Batak biasanya juga menggunakan sarung tenun motif kotak, tali-tali dan baju berbentuk kemeja kurung hitam tanpa dengan alas kaki resmi. Jenis ulos laki-laki antara lain terdiri dari: (1) Ande-ande yang merupakan ulos di bagian atas; (2) Singkot merupakan ulos yang dipakai di bagian bawah; dan (3) Tali-tali, bulang-bulang, sabe-sabe atau detar merupakan ulos yang dipakai sebagai penutup kepala (Tinambunan, 2023). Jenis ulos yang dapat digunakan sebagai talitali sortopi, diantaranya: (Sinulingga, J., Munullang, D., & Manurung, D. 2024)

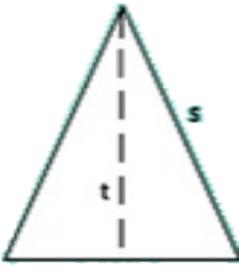
1. **Mangiring (Ulos Kecil Untuk Gendongan Anak Kecil).** Ulos ini merupakan jenis ulos Batak yang biasa dipakai untuk aktivitas sehari-hari. Ulos ini biasanya akan diberikan oleh orang yang dituakan kepada cucu-cucunya. Namun, beberapa masyarakat menggunakannya sebagai tali-tali (tutup kepala kaum pria) dan saong (tutup kepala wanita) (Pangaribuan, 2013).
2. **Kain ulos tumtuman** digunakan sebagai tali-tali bermotif oleh anak yang menunjukkan posisi anak sulung dari hasuhutan (tuan rumah).
3. **Kain ulos tutur-tutur** seringkali dipakai sebagai tali-tali (ikat kepala) dan selendang yang diberikan oleh orang tua kepada anak-anaknya (keturunannya).

Eksplorasi etnomatika pada geometri bangun datar segitiga pada pakaian adat tradisional khas suku Batak Toba yakni Sortopi menunjukkan bahwa konsep geometri ini tidak hanya terbatas pada teori matematika, namun juga merupakan bagian integral dari budaya dan tradisi masyarakat Batak Toba. Pakaian adat suku Batak Toba, seperti Sortopi sebagai hiasan kepala, seringkali mengandung motif geometri yang kompleks, sehingga bentuknya tidak hanya memiliki nilai estetis, namun juga memiliki makna filosofis dan spiritual yang mendalam.

Penelitian ini menunjukkan bahwa segitiga sering digunakan dalam hiasan budaya tradisional suku batak, unsur ini dapat ditemukan pada pakaian adat, rumah adat dan juga makanan tradisional khas suku batak toba. Segitiga ini juga banyak ditemukan dalam pola ukiran kayu dan anyaman bambu yang digunakan dalam pembuatan rumah adat dan peralatan sehari-hari. Dengan demikian, konsep geometri bangun datar segitiga ini tidak hanya sebagai konsep matematika, tetapi juga sebagai bagian dari identitas budaya dan pengenalan tradisi suku Batak Toba.

Utami (2021), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa bentuk geometri merupakan bentuk ragam hias yang dikembangkan dari garis-garis yang dipadukan dan dirancang sesuai selera dan imajinasi budaya pembuatnya. Pola hiasan ini pertama kali diperkenalkan karena faktor teknis dan material.. Ornamen geometris merupakan pola hias yang dikembangkan dari bentuk geometris. Berikut merupakan eksplorasi etnomatika bangun datar segitiga yang ditemukan pada sortopi sebagai salah satu pakaian adat tradisional batak toba:

Tabel 1. sortopi sebagai salah satu pakaian adat tradisional batak toba

	Bentuk Geometri	Rumus	Sifat-Sifat
	 Segitiga Sama Kaki	Keliling $K = a+b+c$  Luas $L = \frac{1}{2} \times a \times t$	1) Mempunyai 2 sisi yang berhadapan sama panjang. 2) Mempunyai 2 sudut yang berhadapan sama besar. 3) Mempunyai 1 simetri lipat. 4) Mempunyai 1 simetri putar.

Dalam proses pembuatan pakaian adat, masyarakat Batak Toba menggunakan teknik yang sangat presisi dan rinci untuk menghasilkan motif segitiga sama kaki dalam Sortopi yang kompleks. Teknik ini melibatkan penggunaan alat-alat tradisional seperti kapak dan obeng,

serta proses yang panjang dan melelahkan. Kemudian sortopi ini dibentuk kedalam segitiga yang juga melambangkan rumah adat tradisional yakni rumah bolon yang juga mengandung unsur bangun datar segitiga didalamnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan konsep geometri bangun datar segitiga dalam pakaian adat suku Batak Toba sortopi dapat membantu kita dalam memahami konsep geometri secara lebih kontekstual dan bermakna, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya budaya dan pelestarian tradisi dalam pembelajaran matematika.

Tanpa disadari, kebudayaan yang ada di Indonesia cenderung menggunakan matematika sebagai contoh pada bentuk sortopi batak toba ini terlihat menerapkan bentuk geometrik dan melaksanakan aktivitas matematika seperti berulang, sejajar dan bertumpuk. Aktivitas yang melibatkan matematika ini dijalankan tanpa sadar oleh masyarakat batak toba dengan aktivitas merancang pakaian adat, membagi kain, dan mengukur panjang kain yang digunakan sehingga tercipta bentuk geometri matematika dengan unsur budaya didalamnya.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Eksplorasi etnomatika dalam konteks geometri bangun datar pada pakaian adat tradisional khas suku Batak Toba yakni sortopi menunjukkan bahwa konsep geometri yang ada tidak hanya terbatas pada struktur matematika abstrak, tetapi juga merupakan bagian integral dari budaya dan tradisi suku Batak Toba. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa sortopi yang biasanya digunakan sebagai pelengkap busana tradisional suku batak toba pada acara adat memiliki bentuk geometri bangun datar segitiga sama kaki. Hal ini menunjukkan bahwa unsur budaya tidak lepas dengan matematika. Dengan demikian, penelitian etnomatika ini tidak hanya memahami konsep matematika dalam konteks budaya, namun juga memperkaya pemahaman tentang bagaimana konsep matematika dapat diintegrasikan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam tradisi suku Batak Toba.

Dalam hal ini, guru perlu menerapkan pembelajaran matematika yang berbasis budaya, sehingga siswa dapat mengenal dan menghubungkan budaya yang ada dengan konsep matematika yang dipelajari, dengan demikian pelestarian budaya akan diterapkan secara terus menerus. Penerapan etnomatematika ini merupakan solusi efektif yang disarankan, dengan mengintegrasikan pemahaman matematika dan penanaman nilai budaya bangsa Indonesia. Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika juga diharapkan dapat terus ditingkatkan oleh pendidik sebagai salah satu kajian penelitian yang terus dikembangkan untuk memberikan efektivitas yang lebih relevan dan nyata dalam kehidupan sosial dan budaya masyarakat sehari-hari dalam setiap proses pembelajaran yang dilaksanakan.

**DAFTAR REFERENSI**

- Abbas , A., Muhtadin, A., & Jalung, K. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Konsep Geometri Datar dan Ruang pada Pakaian Adat Suku Dayak Kenyah. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 137-150.
- Giawa, Y., Tambunan, H., & Simanjuntak, R. (2024). Etnomatematika: Eksplorasi Motif Bola Nafo Kaleomo terhadap Konsep Bangun Datar. *Journal of Comprehensive Science*, 131-128.
- Hadija. (2022). Eksplorasi Etnomatematika yang terdapat dalam orak Lipa'Sa'Be Mandar terkait Geometri Bangun Datar. *Skripsi : Institut Agama Islam Negeri*.
- Hadija, & Yuniarti. (2022). Eksplorasi Etnomatematika yang terdapat dalam orak Lipa' Sa'Be Mandar terkait Geometri Bangun Datar. *Journal of Mathematics Learning Innovation (JMLI)*, 1-16.
- Harahap, K., & Nurlaelah, E. (2023). Eksplorasi Keunikan Rumah Adat Batak Karo dalam Mengungkapkan Nilai Filosofi dan Sudut Pandang Matematika. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 179-191.
- Jainuddin, Dipalaya, T., & Mangampang, E. (2022). Eksplorasi Etnomatematika terhadap Pola Geometri pada Rumah Adat Tongkonan di Toraja. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 627-640.
- Juliyanti, D., Siregar, J., & Nursetiawati, S. (2023). Revitalisasi Sortali Pengantin Batak Karo Sumatera Utara. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 1150-1161.
- Kemendikbud. (2020). Kurikulum Merdeka Belajar: Pengembangan Kurikulum Baru. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khairiyah, A., & dkk. (2024). Pengenalan Konsep Bangun Ruang dan Bangun Datar melalui Miniatur Rumah Adat Bolon: Pendekatan Interaktif untuk Siswa Kelas IV-A SDN 066435 Medan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 65-75.
- Laukum, M., & dkk. (2024). Eksplorasi Etnomatmatika pada Konsep Segitiga dalam Rumah Adat Bugis-Makassar. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 44-56.
- Mahmudi, A., dkk. (2023). Analisis Penggunaan Media Konkret dalam Pembelajaran Matematika Kelas 2 Materi Pengukuran di SD Supriyadi 02 Kota Semarang. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 4140-4150.
- Pane, R., & Sihotang, M. (2022). Etnomatika pada Rumah Bolon Batak Toba. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 384-390.
- Putri, T., Lumbangaol, P., Syahfitri, D., & Arianto. (2024). Pengenalan Budaya Sumatera Utara (Ulos Batak Toba) melalui Permainan Ular Tangga Edukatif sebagai Bahan Ajar BIPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia* , 274-290.
- Sarwoedi, et al. (2018). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 171–176

- Safitri, A. H., Novaldin, I., & Supiarmo, M. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangun Tradisional Uma Lengge. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3311-3321.
- Sihombing, S., & Tambunan, H. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Geometri pada Ornamen Rumah Bolon Batak Toba. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 100-104.
- Sihotang, D., Siregar, A., & Nurhidayati, S. (2023). Sejarah dan Makna Ulos Batak Toba. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 27-34.
- Sinulingga, J., Munullang, D., & Manurung, D. (2024). Analisis Semiotika pada Busana Adat Batak Toba sebagai Warisan Budaya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 25277-25287.
- Siregar, H., Sitorus, O., & Sinulingga, J. (2024). Gelang Sortali Batak sebagai Produk Kreatif untuk Pasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 14615-14623.
- Sitinjak, D. (2021). Bentuk Penyajian Lagu "Arbab" Karya Bonar Gultom oleh Paduan Suara NHKBP Sidorame Medan. *Repertoar*, 102-116.
- Suherman, A., Permana, D., & Rohmawati, L. (2020). Etnomatematika: Kajian Matematika dalam Perpektif Budaya. Yogyakarta: Deepublish.
- Wahyuni, A., Akbar, P., & Hamid, A. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 113-118.