

Etnomatematika: Eksplorasi Motif Ulos Batak Toba Dalam Pembelajaran Bangun Datar

Anggie Desi K.Aruan¹, Hardi Tambunan², Ruth Mayasari Simanjuntak³

Magister Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen Medan

Email Penulis: anggie.desiaruan@student.uhn.ac.id

Abstract

This research aims to explore examples of mathematical ideas found in the motifs of Batak Toba ulos fabric used in wedding ceremonies. Despite being derived from dialogues and observations, it was found that geometric principles such as symmetry, transformation, reflection, and repetition are manifested in the creation of Batak Toba ulos fabric for wedding ceremonies. Additionally, mathematical concepts such as straight lines, curves, circles, and polygonal shapes like triangles, squares, stars, hexagons, octagons, pyramids, and parallelograms are also present in the motifs of Batak Toba ulos fabric. This knowledge is crucial to be learned and taught to students as a source in contextual learning. Furthermore, it provides new insights to students about the diverse facets of mathematical knowledge, not just as a formal subject in school. Thus, mathematics learning can commence from real-life situations experienced by students.

Keywords: Ethnomathematics, Ulos Batak Toba, Plane Shapes

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi contoh-contoh ide matematika yang terdapat dalam motif kain ulos Batak Toba yang digunakan dalam upacara pernikahan. Meskipun bersumber dari hasil dialog dan observasi, ditemukan bahwa prinsip-prinsip geometri seperti simetri, transformasi, refleksi, dan pengulangan terwujud dalam pembuatan kain ulos Batak Toba untuk upacara pernikahan. Selain itu, konsep-konsep matematika seperti garis lurus, garis lengkung, lingkaran, dan bentuk-bentuk poligon seperti segitiga, segiempat, bintang, hexagon, octagon, piramida, dan parallelogram juga terdapat dalam motif kain ulos Batak Toba tersebut. Pengetahuan ini penting untuk dipelajari dan diajarkan kepada siswa sebagai sumber dalam pembelajaran kontekstual. Selain itu, hal ini memberikan wawasan baru kepada siswa tentang keberagaman wajah pengetahuan matematika yang sebenarnya, bukan hanya sebagai subjek formal di sekolah. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat dimulai dari situasi kehidupan nyata yang dialami oleh siswa.

Kata Kunci: Etnomatematika, Ulos Batak Toba, Bangun Datar

1. Pendahuluan

Kebudayaan dan Pendidikan adalah dua hal yang selaras yang tak bisa dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari manusia. Sejalan dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pada Bab I pasal 1 menuliskan definisi pendidikan adalah usaha yang dilakukan sadar dan telah terencana untuk mewujudkan keadaan belajar dan proses kegiatan mengajar agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kemampuan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, juga keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan Kebudayaan adalah cara khusus yang dilakukan manusia agar dapat beradaptasi diri dengan lingkungannya. Hampir semua tindakan manusia dalam masyarakat adalah ekspresi dari kebudayaan, karena sebagian kecil saja dari aktivitas manusia dalam kehidupan sosial

yang tidak memerlukan pembelajaran untuk mengadaptasi kegiatan tersebut. Matematika sekarang sudah menjadi bagian tak terpisahkan dari kebudayaan masyarakat, meskipun banyak orang tidak menyadari bahwa mereka menggunakan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian masyarakat menganggap matematika hanya sebagai mata pelajaran yang diajarkan di sekolah.

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak peneliti yang meneliti hubungan antara budaya dan matematika. Menurut Sroyer, dkk (2018), budaya selalu memengaruhi pembelajaran matematika, terutama karena sifat abstrak matematika membuat sebagian besar siswa merasa kesulitan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan nyata. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa pada konsep bangun datar, sehingga kemampuan siswa tentang konsep bangun datar sangat lemah. Selain itu yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah rendahnya kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika yang terdapat dalam motif kain ulos batak toba (Shinta, 2012).

Adapun penyebab dari permasalahan diatas adalah siswa tidak memiliki pemahaman yang kuat terhadap konsep dasar dalam bangun datar, seperti sifat-sifat bidang, sudut, dan perbandingan ukuran. Kurangnya buku teks, alat bantu, atau sumber daya pembelajaran lainnya yang memadai sehingga dapat menghambat pemahaman siswa terhadap konsep bangun datar. Sehingga, siswa kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan motif kain ulos Batak Toba yang sesuai dengan budaya dan konteks local yang dapat menghambat pemahaman siswa (Surya, 2011).

Salah satu cara untuk memberikan pembelajaran matematika yang bermakna pada siswa adalah dengan mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari ataupun dengan kebudayaan yang melekat pada diri siswa, sehingga menjadi suatu hal yang konkrit dan mengakar pada diri siswa. Hal ini juga akan membuat siswa tidak mudah lupa terhadap konsep matematika yang dipelajarinya karena masalah matematika yang diberikan dekat dengan kehidupannya sehari-hari. Guru disekolah juga dapat mengadopsi berbagai metode pembelajaran, seperti pembelajaran berbasis proyek, diskusi kelompok, atau eksperimen langsung untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik, sehingga siswa mampu mengidentifikasi dan memahami konsep matematika yang terkandung dalam motif kain ulos. Hasanuddin (dalam Dewita A., Mujib A., dan Siregar, H., 2019) mendefinisikan etnomatematika sebagai kesadaran baru tentang pengenalan potensi diri masyarakat di bidang matematika, yaitu matematika didesain dalam kelompok-kelompok budaya baik dari satu suku asli maupun orang-orang yang punya kepentingan dalam bidang matematika. Konsep matematika dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dilihat dalam kebudayaan dan seni kita temui beragam budaya yang adalah bagian representasi dari banyak konsep matematika.

Ethnomathematics dapat disebut sebagai matematika dalam lingkungan (*math in the invironment*) atau matematika dalam komunitas (*math in the community*). Pada tingkat lain, *ethnomathematics* dapat dideskripsikan sebagai suatu cara khusus yang dipakai oleh kelompok budaya tertentu dalam aktivitas mengelompokkan, mengurutkan, berhitung, bermain, membuat pola dan menjelaskan dengan cara mereka sendiri (Sumardyono, 2004: 21-22). Jika dikaitkan dengan dunia pendidikan, *ethnomathematics* adalah sebuah penelitian yang mengkaji tentang sejarah dan konsep dari matematika, yang berimplikasi untuk pengajaran (D'Ambrosio, 2007:26). Konseptualisasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dilihat dalam kebudayaan dan seni kita menemui beragam-ragam budaya yang merupakan representasi dari banyak konsep matematika.

Matematika dianggap sebagai dasar dari berbagai disiplin ilmu sehingga ilmu pengetahuan dan teknologi tidak lepas dari peran matematika (Komarudin & Thahir, 2019; Rodiawati & Komarudin, 2018). Oleh karena itu, belajar matematika adalah hal yang sangat penting. Hal ini terlihat dari dimasukkannya matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan. UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 Pasal 37 menegaskan bahwa matematika merupakan salah satu pelajaran wajib untuk siswa di sekolah dasar maupun menengah (Depdiknas, 2003).

Suku Batak merupakan salah satu kelompok etnis di Indonesia dan terdiri dari enam suku utama, yaitu Toba, Karo, Simalungun, Pakpak, Angkola, dan Mandailing. Mayoritas Suku Batak Toba bermukim di Sumatera Utara dan sangat membanggakan serta menjaga warisan budaya mereka. Budaya Batak Toba memiliki nilai-nilai yang tinggi, dan penggalian, pemeliharaan, serta pengembangan budaya ini dianggap penting untuk tetap mempertahankan akar budaya nasional yang kuat. Dalam konteks budaya Batak Toba, istilah yang digunakan untuk menyebut kebudayaan adalah 'Ugari'. Masyarakat Batak Toba juga menghargai pepatah yang dipegang teguh, yaitu "Adat do ugari, Sinihathon ni Mulajadi. Siradotan manipat ari, Silaon di siulubalang ari." Pepatah ini mengandung makna bahwa adat merupakan anugerah dari Tuhan pencipta alam yang harus dijaga sepanjang hidup (Emmy Indriyawati Sinaga, 2020). Oleh karena itu, masyarakat Batak Toba memiliki rasa hormat yang tinggi terhadap adat-istiadat mereka. Dengan demikian, pemeliharaan dan pengembangan budaya Batak Toba bukan hanya sebagai warisan lokal, tetapi juga sebagai bagian penting dari kekayaan budaya nasional. Melalui pemahaman dan keberlanjutan budaya ini, masyarakat Batak Toba berusaha mempertahankan identitas dan keberagaman budaya Indonesia secara lebih luas.

Ulos adalah kain khas Suku Batak, bukan hanya dikalangan Batak Toba saja, suku batak yang lain juga memiliki jenis kain ulos dengan ciri khususnya secara spesifik. Ulos mempunyai banyak jenis 108 Saragih, Jessica., dkk. juga makna dan waktu penggunaannya (Bahri&Agustina, 2016). Untuk Suku Batak Toba, ulos diperuntukkan penggunaannya dalam acara pernikahan, kematian, hingga syukuran.

Selain itu, ulos yang digunakan dalam satu acara juga bisa beragam bergantung pada makna yang ingin disampaikan (Nainggolan, 2020). Ada berbagai macam ulos Batak Toba yang memiliki desain, warna, dan makna yang berbeda. Beberapa di antaranya meliputi: Ulos Panssamot, Ulos Sadum, Ulos Mangiring, Ulos Bintang Maratur, Ulos Hela, dan Ulos Torotan. Setiap jenis ulos memiliki nilai simbolis tertentu dan biasanya digunakan dalam konteks acara atau peristiwa khusus. Pemilihan ulos dan cara memakainya juga dapat mencerminkan status sosial dan peran dalam masyarakat Batak Toba.

Pada awal pengamatan terhadap ulos batak toba, peneliti menemukan bahwa ulos batak toba menerapkan konsep dasar matematika, khususnya konsep bangun datar. Konsep etnomatematika muncul dalam bentuk ulos batak toba baik secara keseluruhan maupun pada motif yang terdapat di dalamnya. Dalam kurikulum pendidikan Indonesia, seperti Kurikulum 13, matematika dianggap sebagai mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa dari tingkat Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari membuatnya memiliki pengaruh yang signifikan dalam masyarakat. Etimologi etnomatematika, yang merupakan aktivitas yang menghubungkan matematika dengan kebudayaan, menjadi relevan dalam konteks ini. Rachmawati (2012) menyatakan bahwa etnomatematika melibatkan penerapan konsep matematika secara luas dalam berbagai aktivitas sehari-hari, termasuk dalam kegiatan seperti mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangun atau alat, dan bermain. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terdapat pada ulos batak toba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep bangun datar pada matematika yang seringkali dianggap abstrak. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya melihat ulos batak toba sebagai warisan budaya, tetapi juga sebagai sumber pengetahuan matematika yang terkandung di dalamnya. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pembelajaran matematika, terutama dalam konteks kebudayaan lokal.

Penelitian etnomatematika tentang ulos sebelumnya pernah dilakukan oleh (Rahayu et al. 2020). Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya terdapat pada bentuk motif masing-masing bentuk ulos. Kajian yang terbatas tentang motif Ulos Batak Toba yang membuat peneliti tertarik untuk mengeksplorasi bentuk-bentuk dan pola ulos batak toba sehingga dapat dijadikan sebagai sumber belajar pengembangan matematika kontekstual yang didasarkan pada keanekaragaman budaya. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengeksplorasi bentuk-bentuk dan pola ulos hela dengan melakukan penelitian yang berjudul: “Etnomatematika: Eksplorasi Motif Ulos Batak Toba Dalam Pembelajaran Bangun Datar”.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Berdasarkan jenis dan pendekatan penelitian ini, maka instrumen yang digunakan peneliti adalah human instrument, yakni peneliti berhubungan langsung dengan penelitian dan berperan sebagai pengumpul data, serta tidak dapat digantikan perannya. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti berupa observasi dan dokumentasi, (Christensen, 2004).

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Ulos merupakan bagian penting yang digunakan saat acara adat khususnya suku atak Toba. Pemberian ulos mengandung makna tertentu, karena itu setiap ulos memiliki arti dan makna tertentu ini sejalan dengan pendapat Ernst Cassirer bahwa manusia adalah “animal symbolicum”. Segala sesuatu (objek) yang ada di dalam kehidupan manusia mempunyai makna simbolik. Makna-makna ini tidak datang dengan sendirinya, melainkan dihadirkan dan kemudian disepakati dan dijadikan simbol.

- a. Ulos Panssamot merupakan lambang atau simbol dari komunitas Batak. Oleh karena itu, dalam setiap upacara adat masyarakat Batak Toba, pemberian Ulos ini harus dilakukan dengan penuh pertimbangan, mengikuti aturan yang telah ditetapkan. Konsep ini sesuai dengan Teori Sistem Sosial yang diajukan oleh Parson, yang menyatakan bahwa sistem sosial melibatkan interaksi antara individu dalam situasi yang memiliki aspek lingkungan, fisik, dan motivasi untuk memaksimalkan kepuasan terkait dengan situasi tersebut. Adat sangat penting bagi masyarakat Batak Toba, melibatkan pelaku adat yang memiliki motivasi besar untuk memaksimalkan kepuasan dalam konteks adat yang mereka jalankan. Dalam masyarakat ini, Ulos digunakan sebagai simbol yang telah terstruktur secara budaya, dan dari pemberian Ulos dapat diketahui kedudukan seseorang dalam konteks adat, di mana Ulos diberikan oleh orang tua pengantin wanita kepada orang tua pengantin pria.



Gambar 1. Motif kain ulos Panssamot

- b. Ulos Pengantin merupakan simbol dari restu yang diungkapkan oleh orang tua pengantin perempuan kepada kedua mempelai. Tujuannya adalah agar kehidupan berumah tangga mereka tetap bahagia, diberkati, dan diberikan anugerah anak laki-laki maupun perempuan

(gabe). Sesuai dengan konsep yang diajukan oleh Parson, Ulos ini berperan sebagai medium untuk menyampaikan berkat, yang hanya dapat dilakukan oleh tokoh-tokoh penting dalam masyarakat Batak Toba. Pemberian Ulos ini diserahkan oleh Hula-hula, menandakan struktur sistem sosial yang tertata dalam masyarakat Batak Toba. Struktur ini tercermin dalam sistem kekerabatan Dalihan Natolu, yang memainkan peran kunci dalam setiap upacara adat. Dalam setiap budaya, penggunaan bahasa juga menjadi penting untuk memfasilitasi interaksi, dan demikian juga dalam masyarakat Batak Toba yang menggunakan bahasa Batak dalam berinteraksi antar suku mereka.



Gambar 2. Motif kain ulos pengantin

- c. Ulos Holong merupakan jenis Ulos yang khusus digunakan dalam konteks pernikahan, menjadi simbol kasih sayang dari pemberi Ulos kepada mereka yang mengadakan perayaan. Ulos dalam masyarakat Batak Toba menjadi bagian integral dari setiap upacara adat. Oleh karena itu, dalam setiap acara, penggunaan Ulos menjadi suatu keharusan. Perbedaan hanya terletak pada nama dan makna Ulos tersebut, yang bergantung pada jenis acara yang sedang diadakan.



Gambar 3. Motif kain ulos holong

- d. Ulos Sadum merupakan bukti konkret dari kasih sayang seorang hula-hula kepada anak-anak atau boru-borunya, menjadi simbol nyata dari cinta kasih. Oleh karena itu, jika seorang hula-hula tidak dapat membuktikan cinta kasihnya kepada anaknya, hal itu dianggap kurang baik dalam budaya Batak. Dalam tradisi Batak, tanda cinta kasih yang paling sakral dan penting ditunjukkan melalui pemberian Ulos. Meskipun seseorang mungkin sangat kaya, memberikan hadiah seperti gelang emas bisa dianggap baik, tetapi memberikan Ulos dianggap jauh lebih baik karena melibatkan nilai-nilai adat Batak yang kental. Perbedaan

antara adat tersebut bukanlah ukuran materi, melainkan ekspresi dari cinta kasih. Jika seseorang memberi Ulos, itu sudah dianggap sebagai tindakan yang cukup, dan dalam budaya Batak, makna dari Ulos adalah bukti nyata dari cinta kasih kepada seseorang. Warna Ulos dapat bervariasi tergantung pada kemampuan pemberi dan tingkat kepentingan acara yang dihadiri oleh penerima Ulos.



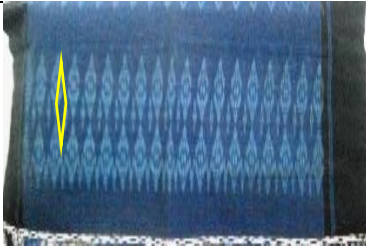
Gambar 4. Motif kian ulos sadum

- e. Ulos Sibolang diberikan dalam upacara pernikahan dengan tujuan untuk mewakili ikatan batin antara kedua pengantin, seperti halnya ikatan pada rotan yang sangat kuat dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pemberian Ulos ini dilakukan dengan cara menggantungkannya dari sebelah kanan pengantin, di mana ujungnya dipegang oleh tangan kanan pengantin laki-laki, sementara ujung sebelah kiri dipegang oleh pengantin perempuan.



Gambar 5. Motif kain ulos sibolang

Tabel 1. Rekapitulasi Konsep Matematika Pada pola Ulos Batak Toba dengan Konsep Bangun Datar Matematika

No.	Nama	Gambar	Bangun Datar	Keterangan Identitas Bangun Datar
1.	Ulos Panssamot		1. Persegi Panjang 2. Persegi	1. Panjang 2. Lebar 3. Tinggi 1. Sisi
2.	Ulos Pengantin		Trapesium	1. Sisi a 2. Sisi b 3. Tinggi
3.	Ulos Holong		1. Belah Ketupat 2. Persegi Panjang	1. Diagonal 1 2. Diagonal 2 1. Panjang 2. Lebar 3. Tinggi
4.	Ulos Sadum		Segitiga	1. Alas 2. Tinggi
5.	Ulos Sibolang		Belah Ketupat	1. Diagonal 1 2. Diagonal 2

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa terbukti adanya etnomatematika motif kain tenun ulos batak toba melalui berbagai hasil aktivitas matematika yang diterapkan di motif kain tenun ulos batak toba meliputi konsep-konsep matematika pada: 1. Motif kain Ulos Panssamot 2. Motif kain Ulos Pengantin 3. Motif kain Ulos Holang 4. Motif kain Ulos Sadum 5. Motif kain Ulos Sibolang.

5. Referensi

- Astuti, S. (2019). Eskplorasi Etnomatematika Kain Ulos Batak Toba Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1), 45-50.
- Irna Maria Situmorang dan Bahrul Khair Amal, Eksistensi Ulos pada Upacara Kematian Sari matua pada Masyarakat Batak Toba. *Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan, Indonesia. Jurnal Antropologi Sosial dan Budaya*
- Hutauruk, A. J. 2020. Karakteristik Etnomatematika dalam Pembelajaran Sekolah. *Prosiding Webinar Ethnomathematics Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Hkbp Nommensen*, 58-62. Marsigit, M., Setiana D.S., & Hardiarti, S. 2018. Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*.
- Mangihut Siregar (2017). *Industri Kreatif Ulos pada Masyarakat Pulau Samosir*. Universitas Udayana. *Jurnal Studi Kultural*
- Manik, E. (2021). *Ethnomathematics and Realistic Mathematics Education*. EasyChair.