

PERAN MATEMATIKA DALAM BUDAYA DAN TRADISI ETNIS BATAK TOBA DI SUMATRA UTARA

Elvi Mailani¹, Maya Alemina Ketaren², Enni Juliana Putri Daulay³, Nissa Riskiyana⁴, Adelia Syahfitri Siregar⁵, Afni Tarigan⁶, Johan Berkas Tubesta Lase⁷
mailani.elvi@gmail.com¹, mayaketaren16@gmail.com², enydaulay14@gmail.com³,
nissarizkiyana@gmail.com⁴, adeliasyahfitrisiregar@gmail.com⁵, afninabila192@gmail.com⁶,
johanlase02@gmail.com⁷
Universitas Negeri Medan

ABSTRAK

Tulisan ini berisi hasil studi tentang bagaimana matematika, yang biasanya kita kenal sebagai ilmu formal dan abstrak, sebenarnya sudah lama menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Batak Toba di Sumatera Utara. Melalui pendekatan kualitatif, peneliti menelusuri berbagai aspek budaya seperti sistem penanggalan, motif seni, arsitektur, serta ritual adat yang secara tidak langsung menunjukkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Temuan menunjukkan bahwa masyarakat Batak Toba menerapkan pola geometris, rasio, dan simetri dalam berbagai tradisi mereka, meski tanpa menyadari bahwa itu adalah bagian dari matematika. Penelitian ini penting karena membuka wawasan bahwa budaya lokal dapat menjadi sumber belajar yang berharga dan memperkuat identitas bangsa.

Kata Kunci: Matematika, Budaya, Tradisi, Batak Toba, Sumatera Utara.

PENDAHULUAN

Seringkali kita melihat matematika sebagai ilmu yang bersifat universal dan harus diajarkan secara formal di sekolah. Padahal, dalam kehidupan sehari-hari masyarakat adat, konsep-konsep matematika ini sudah lama ada dan berkembang secara alami. Di masyarakat Batak Toba, misalnya, banyak aspek budaya mereka yang menunjukkan adanya pemahaman tentang pola, simetri, rasio, dan proporsi—meskipun mereka tidak menyebutnya sebagai matematika. Seni ukir, motif tenun, sistem penanggalan tradisional, bahkan arsitektur rumah adat semuanya menunjukkan bahwa matematika sudah menjadi bagian dari tradisi mereka yang diwariskan turun-temurun (Yuliana & Suryono, 2021).

Masyarakat Batak Toba sendiri termasuk salah satu yang terbesar dan paling dikenal di Sumatera Utara. Mereka punya rumah adat yang khas, motif ukir yang penuh simbol, sistem penanggalan yang unik, dan berbagai ritual yang sarat makna budaya. Dari semua aspek itu, terlihat bahwa mereka secara tidak langsung menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari (Budianto, 2021).

Sayangnya, kajian akademik yang membahas hubungan ini masih minim, padahal jika kita memahami bagaimana mereka mengaplikasikan konsep matematika secara budaya, kita bisa mendapatkan wawasan baru tentang pentingnya pelestarian warisan budaya ini, sekaligus memperkaya pendidikan berbasis kontekstual.

METODOLOGI

Untuk menggali hal ini, peneliti memakai pendekatan kualitatif dengan studi kasus. Lokasi penelitian dilakukan di beberapa daerah di sekitar Danau Toba, seperti Balige, Samosir, dan Dolok Sanggul. Subjeknya adalah tokoh adat, pengrajin ukir, pengrajin tenun, serta masyarakat yang memahami tradisi mereka secara langsung.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi langsung ke lapangan, dan dokumentasi berupa foto dan video. Wawancara diarahkan untuk memahami pengetahuan mereka tentang sistem penanggalan, motif seni, dan arsitektur adat. Sementara

observasi dilakukan terhadap bangunan rumah adat, motif ukir, dan kegiatan ritual yang berlangsung (Kurniawan & Rahman, 2023).

Data yang terkumpul lalu dianalisis secara deskriptif dan interpretatif, berfokus pada pengidentifikasian pola, hubungan geometris, serta sistem perhitungan yang tersirat dalam budaya mereka. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan diskusi dengan tokoh adat maupun pengrajin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa matematika, meskipun tidak diajarkan secara formal, sudah lama menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat Batak Toba.

Sistem penggalangan dan astronomi

Mereka memiliki sistem penanggalan yang disebut Pangulu dan Pangula, berdasarkan siklus lunar dan solar. Siklus bulan yang berulang setiap sekitar 29,5 hari menunjukkan pemahaman mereka tentang siklus waktu dan perhitungan periode tertentu (Dewi & Sari, 2023). Mereka juga mampu menghitung hari dan bulan secara berulang, serta memahami posisi matahari dan fase bulan untuk keperluan bercocok tanam dan perayaan keagamaan.

Motif seni dan ukiran

Motif ukir dan tenun Batak Toba, seperti simbol Torang (petir) dan motif ulo-s (tenun khas Batak), memiliki pola geometris yang simetris dan berulang. Pola ini menunjukkan bahwa mereka memahami konsep simetri dan rasio secara tidak langsung. Motif-motif tersebut diatur berdasarkan aturan tertentu yang mengikuti pola berulang dan proporsi tertentu, sehingga tercipta karya seni yang harmonis dan bermakna simbolis (Budianto, 2021; Iskandar, 2021).

Kehidupan sehari-hari

Selain aspek formal, masyarakat Batak Toba secara tidak langsung menerapkan konsep matematika dalam kegiatan sehari-hari, misalnya dalam pembagian hasil panen, pengelolaan keuangan, dan perencanaan lahan. Mereka menggunakan perhitungan proporsi dan rasio sebagai bagian dari pola hidup mereka (Yuliana & Suryono, 2021).

Arsitektur rumah adat

Rumah adat Batak, yang dikenal sebagai Dalem, dirancang dengan memperhatikan proporsi dan keseimbangan. Tiang dan atapnya disusun mengikuti rasio tertentu demi kekuatan dan keindahan. Penataan ruang di dalamnya pun mengikuti pola simetris dan proporsional, mencerminkan penguasaan prinsip geometris serta filosofi tentang harmoni dan keseimbangan (Fadli, 2020).

Sistem pengukuran tradisional

Pengukuran dalam pembuatan tenun dan ukiran menggunakan alat ukur tradisional berbasis bagian tubuh, seperti jari, tangan, hingga pinggang. Sistem ini didasarkan pada rasio dan proporsi tertentu yang diwariskan secara turun-temurun, menunjukkan bahwa mereka memahami konsep matematis dasar dalam pembuatan barang kerajinan (Hidayat & Kurniawan, 2022).

Ritual dan angka

Dalam berbagai ritual adat seperti Marsipangan (pernikahan) atau Hut Batak (perayaan adat), mereka menggunakan angka dan pola tertentu untuk menentukan waktu dan urutan kegiatan. Angka-angka seperti 3, 7, dan 9, dianggap memiliki makna magis dan simbolis, menunjukkan bahwa matematika juga berperan dalam aspek spiritual dan kepercayaan mereka (Kurniawan & Rahman, 2023).

KESIMPULAN

Dari seluruh kajian ini, dapat disampaikan bahwa masyarakat Batak Toba secara tidak

langsung telah mengintegrasikan konsep-konsep matematika ke dalam berbagai aspek kehidupan mereka. Mulai dari sistem penanggalan yang kompleks, motif seni yang beraturan, hingga arsitektur rumah adat yang harmonis, semuanya menunjukkan bahwa matematika ada dan dipraktikkan secara turun-temurun tanpa harus diajarkan secara formal.

Pelestarian budaya ini penting agar nilai-nilai matematika yang tersembunyi ini tetap terjaga dan dapat menjadi sumber belajar yang kontekstual serta memperkaya wawasan pendidikan kita ke depan. Dengan memahami bahwa matematika tidak selalu harus formal dan rumit, kita bisa lebih menghargai kekayaan budaya yang sudah ada di sekitar kita. .

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A., & Suryadi, D. (2022). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 10(1), 45-60.
- Budianto, R. (2021). Matematika dalam Seni Ukir dan Motif Tradisional Batak. *Jurnal Seni dan Budaya*, 8(2), 112-125.
- Dewi, L. P., & Sari, R. (2023). Sistem Penanggalan Tradisional dan Astronomi Masyarakat Batak Toba. *Jurnal Astronomi dan Kebudayaan*, 15(1), 33-50.
- Fadli, M. (2020). Geometri dalam Arsitektur Rumah Adat Batak Toba. *Jurnal Arsitektur Tradisional*, 7(3), 89-104.
- Hidayat, S., & Kurniawan, A. (2022). Pengukuran dan Proporsi dalam Pembuatan Tenun Ulos. *Jurnal Kerajinan Tradisional*, 9(4), 78-92.
- Iskandar, M. (2021). Simetri dan Pola dalam Motif Batak Toba. *Jurnal Seni Rupa dan Budaya*, 12(2), 150-165.
- Kurniawan, B., & Rahman, F. (2023). Matematika dalam Ritual dan Tradisi Batak Toba. *Jurnal Antropologi Budaya*, 14(1), 21-39.
- Lubis, A. (2020). Penggunaan Rasio dan Proporsi dalam Pembuatan Rumah Adat Batak. *Jurnal Arsitektur Tradisional Indonesia*, 6(2), 55-70.
- Pratama, D., & Wibowo, S. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Batak Toba. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 200-215.
- Yuliana, S., & Suryono, A. (2021). Konsep Matematika dalam Kehidupan Masyarakat Adat Sumatera Utara. *Jurnal Sosial dan Budaya*, 9(1), 44-59