



Jurnal Eduscience (JES)

Volume 9, No. 1

April, Tahun 2022

Submit : 01 February
2022

Accepted : 5 Maret 2022

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA ISTANA MAIMUN DI SUMATERA UTARA

NUR RAHMI RIZQI¹, JIHAN HIDAYAH PUTRI², ISRA SUNA HASIBUAN³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Alwashliyah

Alamat e-mail: ¹nurrahmi.rizqi@gmail.com, ²jihanhp70@gmail.com

²Program Studi Tadris/ Pendidikan Matematika, STIT Al-Hikmah Tebing Tinggi

Alamat e-mail: israsuna_hasibuan@yahoo.com

No kontak: 085362484507

Abstract

Humans were not aware of various operations using basic mathematical concepts and ideas. For example, counting activities by referring to a number, weighing operations (duty, area, capacity and load), art, business activities (counting currencies, profit and loss, etc.) and building architecture (traditional housing). The aim of this study is to study and analyze the ethnographic findings from Maimun Palace, North Sumatra, to obtain background information on the development of ethnography for learning mathematics in the field of geometry. This type of research is exploratory research using an ethnographic approach. Based on the results of the research carried out, mathematical sections and blanks are used to carry out the manual operations of the Maimun Palace. No need to study theoretical math projects, they apply mathematical concepts in everyday life. There is evidence of ethnographic patterns expressed in various results of organized and advanced mathematical operations, including: 1) planning for the construction of Maimun Palace; and 2) the carving activity on the walls of Maimun Palace.

Keywords: Exploration, ethnomathematics, Maimun Palace

Abstrak

Manusia selama ini tidak menyadari berbagai aktivitas yang menggunakan konsep dan ide matematika dasar. Misalnya kegiatan berbilang dengan menyebutkan suatu angka, kegiatan menimbang (lurus, luas, kapasitas dan beban), kesenian, kegiatan dagang (menghitung uang receh, untung rugi, dll) dan arsitektur bangunan (perumahan tradisional). Tujuan dari penelitian adalah mempelajari dan menganalisis temuan etnografi Istana Maimun Sumatera Utara untuk memperoleh informasi latar belakang perkembangan ilmu etnografi untuk pembelajaran matematika bidang geometri. Jenis penelitian adalah penelitian eksploratif dengan menggunakan pendekatan etnografi. Berdasarkan output penelitian yang dilakukan, terdapat bagian dan draft matematika yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan kerajinan Istana Maimun. Tanpa kajian teoritis terhadap draft matematika tersebut, mereka menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat bukti pola etnografi yang tergambar dalam beragam hasil operasi matematika yang terorganisir serta maju, antara lain: 1) perencanaan pembangunan Istana Maimun; dan 2) aktivitas pembuatan pola ukiran pada tembok Istana Maimun.

Kata Kunci: Eksplorasi, etnomatematika, Istana Maimun

PENDAHULUAN

Pendidikan dan kehidupan adalah kaitan antara proses penggunaan konten, khususnya proses pengambilalihan budaya dalam arti peradaban manusia, aspek lain dari asal fungsional pendidikan adalah transformasi budaya ini menjadi sikap, perilaku mental dan bahkan menjadi kepribadian siswa,



sedangkan landasan pendidikan adalah filsafat (Teng, 2017). Memang, budaya adalah unit total dan inklusif yang berlaku untuk masyarakat, dan pendidikan adalah kebutuhan dasar setiap anggota masyarakat. Budaya adalah kejadian universal (Savitri et al., 2015). Bentuk dan gaya bervariasi setiap negara, tetapi negara memiliki budayanya sendiri (Mahdayeni et al., 2019). Karena perkembangan peradaban tergantung pada tingkat intelektual masyarakat dibandingkan dengan kekuatan teoritis masyarakat, budaya lebih dinamis sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhan suatu kelompok atau kelompok. Pendidikan sebagai produk budaya selalu berusaha menghubungkan antara matematika dan budaya. Orey (Wulandari & Puspawati, 2016) berpendapat bahwa hasil pengetahuan matematika adalah hasil interaksi sosial di mana ide, fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan yang relevan diperoleh melalui konteks, adegan budaya. Tuntutan kurikulum dan tujuan keterampilan dasar yang ingin dicapai guru saat ini menjadikan pembelajaran matematika kurang bermakna, terlihat bahwa pemahaman konsep matematika masih sangat minim, dan siswa tidak sering asing dengan budaya lokal untuk dapat menerapkan dalam mempelajari matematika (Nisa, 2020). Sebuah alternatif untuk menghubungkan budaya dengan matematika yaitu etnomatematika.

Hardingdekam (Noto et al., 2018) etnomatematika adalah nama menggambarkan siapa pun bisa menggunakan dan belajar matematika. Menurut Aditya (2018) Ethnomathematika adalah bidang investigasi yang mempelajari ide-ide matematika dalam konteks budaya historisnya. Oleh karena itu, menerapkan etnografi sebagai pendekatan pembelajaran adalah cara lain untuk menyampaikan matematika dengan cara yang lebih menarik (Richardo, 2016). Tanpa disadari, berbagai aktivitas yang dilakukan manusia dengan menggunakan pedoman draft matematika dan gagasan matematika. Misalnya kegiatan berhitung dengan menyebutkan suatu angka, kegiatan mengukur, kesenian, permainan, kegiatan jual beli, dan arsitektur bangunan (rumah adat). Mereka mempelajari konsep dasar ini di sekolah dasar. Ide-ide matematika mulai dianggap penting oleh para matematikawan. Sifat matematika cenderung lurus ke depan dan kaku, tetapi ketika tertanam dalam sesuatu yang lembut, seperti budaya, berpikir menjadi fleksibel. Dengan demikian, etnomatematika merupakan matematika pembentukan dan perkembangan serta dipengaruhi oleh budaya. Selama pembelajaran ini, siswa bebas menggali bervariasi sumber yang berkaitan dengan topik yang diteliti. (Pentury, 2017). Eksplorasi ini akan mengharuskan siswa untuk berinteraksi pada lingkungan mereka serta pengalaman membangun pengetahuan mereka sendiri. Hasil kreasi budaya masyarakat cukup beragam dan banyak (Puspita, 2013). Mulai dari bentuk mata pencaharian komunitas, adat pernikahan, peringatan kematian, adat, bentuk warisan, pakaian adat, penanggalan, hukum adat dan permainan tradisional (Santoso et al., 2020).



Medan adalah daerah yang kaya akan budaya di Indonesia. Kebudayaan meliputi agama, bangunan, bahasa daerah, pakaian adat, alat music, pesona alam, dan lain-lain (Koli et al., 2021). Setiap kota memiliki symbol, termasuk kota medan dari Masjid Agung, rumah Jong A Fie, Istana Maimun adalah loka wisata yg acapkali dikunjungi sang wisatawan domestik juga mancanegara. Eksplorasi pada penelitian ini di Istana Maimun. Dilihat dari observasi di Istana Maimun dan hasil wawancara tentang pembelajaran di sekolah, guru mengasosiasikan kasus matematika dengan kehidupan nyata menggunakan budaya seperti model.

Kota Medan memiliki sejarah panjang, didirikan pada tahun 1590, pernah menjadi pusat pemerintahan Kerajaan Melayu Deli. Istana Kesultanan sendiri diperkaya dengan perpaduan arsitektur khas Melayu, Mughal, Timur Tengah, Spanyol, India, dan Belanda. Dominasi warna kuning kuning dan hijau melambangkan kemakmuran suatu bangsa yang berwawasan Islam. Saat pertama kali melangkah melewati gerbang utama Istana Maimoon, Anda akan menemukan banyak keindahan interior yang dipengaruhi oleh budaya Eropa (Irwansyah, 2015).

Proses pembelajaran matematika yang penting ini bersifat kontekstual dan pembelajaran langsung dalam berbagai cara. Menurut survei Pangestu dan Santi (2016), terdapat korelasi yang tinggi antara dampak aktual pembelajaran matematika terhadap minat belajar siswa. Akibatnya, usaha tersebut dapat mempengaruhi minat siswa terhadap matematika dalam kehidupan sehari-hari. Melihat negara lain, keberhasilan Jepang dan Cina dalam belajar matematika adalah mereka menggunakan etnomatematika untuk belajar matematika. Menurut Gerdes dalam Wahyuni (2016), etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok pekerja/tani, anak-anak dari kelas sosial tertentu, kelas profesional, profesi, dan lainnya. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika memiliki makna yang lebih luas dari sekedar etnomatematika. Oleh karena itu, studi etnografi membutuhkan ruang, sebagaimana para ahli etnografi mengklaim bahwa perkembangan matematika pada dasarnya tidak terlepas dari budaya dan nilai yang sudah ada di masyarakat. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis penemuan etnomatematika di Istana Maimun Sumatera Utara, khususnya untuk memberikan penjelasan tentang latar belakang perkembangan etnomatematika untuk kajian matematika. Bidang geometri untuk mendapatkan. Oleh karena itu, peneliti menyebut penelitian ini sebagai "Eksplorasi etnomatematika Istana Maimun di Sumatera Utara".



METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah etnografi, dimana peneliti hanya melakukan pengamatan melalui dokumentasi, wawancara dan studi literatur yang berkaitan dengan Istana Maimun. Jenis penelitian ini adalah kualitatif yang hanya mendeskripsikan bagaimana bentuk bangunan istana maimun serta hubungan istana maimun dengan matematika, sehingga data yang diperoleh harus teliti, jelas dan akurat. Instrumen penelitian yang paling penting dalam penelitian adalah peneliti. Alat pendukung penelitian ini adalah pedoman observasi, pedoman wawancara dan dokumentasi.

Subjek penelitian adalah Istana Maimun, Sedangkan objek penelitian dalam hal penelitian ini adalah studi tentang sejarah Istana Maimun, aspek matematika geometri, dan proses berpikir matematis. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi, studi pustaka, serta dokumentasi. Pendekatan etnografi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Prosedur penelitian adalah uraian tentang langkah-langkah yang harus diikuti untuk memandu pelaksanaan penelitian. Indrawati (Munawwaroh, 2016: 28) membagi tingkatan penelitian kualitatif menjadi 3 tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

Penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif untuk menganalisis data. Deskripsi kualitatif adalah proses data berupa kata-kata dan bukan berupa data statistik. Analisis data kualitatif dalam penelitian adalah analisis data hasil dari wawancara yang dilakukan pada awal sampai akhir kegiatan penelitian. Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini adalah: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini adalah hasil observasi lapangan di Istana Maimun, dokumentasi pada saat observasi dan hasil wawancara. Dari observasi di Istana Maimun peneliti mendapatkan hasil yaitu Istana Maimun yang bentuknya mengadopsi aspek matematika yaitu geometri bangun datar dan bangun ruang.

Kesimpulan dari observasi di Istana Maimun yang dilakukan peneliti adalah dapat menentukan subjek penelitian dan mendapatkan beberapa gambaran aspek apa saja terkait dengan matematika diantaranya bentuk bangunan Istana Maimun. Dengan demikian Istana Maimun terdapat etnomatematika dan dapat dijadikan referensi belajar matematika, dikarenakan mengandung aspek matematika dalam sejarah/budaya yang dapat dipelajari oleh peneliti maupun subjek.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja di lokasi, bahwasanya Istana ini merupakan peninggalan Kesultanan Deli yang didirikan Sultan Mahmud Al Rasyid Perkasa Alamshyah yang merupakan keturunan raja ke-9 pada Kesultanan Deli. Istana ini mulai dibangun 125 tahun silam, tepatnya pada 26 Agustus 1888. Kemudian waktu saat wawancara dapat dilihat pemahaman subjek tentang sejarah/budaya dan matematika yang terkandung pada Istana Maimun yang dapat dijadikan referensi belajar matematika dalam sejarah/budaya. Materi-materi matematika yang mungkin terkait akan dibandingkan dengan materi yang ada pada silabus dan selain dapat sebagai referensi materi yang terkait dapat juga dikembangkan sebagai media pembelajaran. Ketekunan peneliti dalam melakukan penelitian sangat penting. Pada penelitian Istana Maimun dengan matematika, peneliti belum pernah menemukan hasil penelitian yang serupa maka dari itu peneliti mencari referensi dari informasi tentang sejarah Istana Maimun melalui wawancara dengan pengelola Istana Maimun. Peneliti juga mencari informasi kepada tekno arkeologi yang menangani pemugaran candi, serta melakukan studi literatur dari internet maupun buku laporan pemugaran. Sedangkan untuk triangulasi merupakan teknik pengecekan

data yang bersifat menggabungkan data dari berbagai teknik pengumpulan data. Pada penelitian yang ditriangulasikan yaitu data hasil wawancara dengan referensi buku.

Kesimpulan dari hasil wawancara kepada subjek dan referensi buku diperoleh bahwa terdapat unsur matematika dalam sejarah/budaya yang ada di Istana Maimun, dikarenakan aspek-aspek yang terkandung pada Istana Maimun seperti bentuk bangunannya terdapat bangun datar yaitu lingkaran, persegi, persegi panjang, jajar genjang, segitiga, dan trapesium. Dan juga ada bangun ruang yaitu balok. Maka dari itu triangulasi data dipilih pada penelitian ini, observasi yang dilakukan. Sebelum melakukan wawancara sekitar dua kali peneliti melakukan observasi mengenai Istana Maimun. Observasi juga dilakukan kepada subjek tentang pengetahuannya tentang sejarah/budaya dan unsur matematika dari Istana Maimun yang mereka ketahui selama ini. Setelah keduanya diperoleh lalu digabungkan.

Berdasarkan dokumentasi di istana maimun dapat dilihat terdiri dari dua lantai yang ditopang sekelilingnya oleh 82 buah tiang batu berbentuk segi delapan (oktagon) dan 43 buah tiang kayu dengan lengkungan-lengkungan yang berbentuk lunas perahu terbalik dan ladam kuda dan 3 bagian: balai utama, balai kiri, dan balai kanan. Atapnya berbentuk limasan atau kubah (dome), sedangkan dari segi bahannya adalah sirap dan tembaga (seng). Atap limasan terdapat pada bangunan-bangunan induk, sayap kiri dan kanan sedangkan atap kubah (dome) sebanyak tiga buah terdapat pada penampil depan. Selain rumah tinggal ahli waris, disekitar istana maimun terdapat kantin, kios-kios pedagang souvenir dan lapangan parker untuk pengunjung.



Gambar 1. Istana Maimun


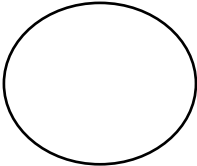

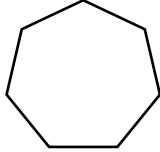
Di luar, ada rumah kayu kuning yang serasi dengan bangunan utama dengan ruang penyimpanan meriam. Stok disimpan di rumah-rumah tradisional kecil yang dihiasi dengan hiasan bunga krisan. Dalam meriam ini, tubuh meriam dibagi menjadi dua bagian. Pangkalan tengah adalah Istana Maimun, dan tengah hingga ujung berada di Desa Lingga Karo. Dikatakan bahwa jika Anda meletakkan telinga Anda ke lubang di dasar, itu akan membuat suara. Setiap orang dapat mendengar suara yang berbeda. Menurut kepercayaan setempat, beberapa orang pernah mendengar derap kuda dari meriam. Beberapa orang hanya mendengar gemerisik pasir.




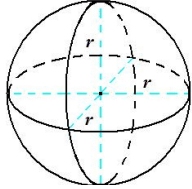

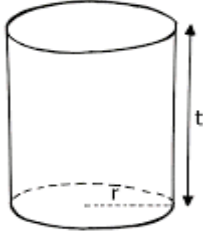






Gambar 2. Meriam Puntung

Sebagai hasil dari penemuan bentuk-bentuk etnografi dan matematika di Istana Maimun, konsep dasar geometri diperkenalkan dan diterapkan pada penciptaan. Bangunan Istana Maimun memiliki konsep matematika seperti atap, sandal, alat musik, kolam renang, dll. Hasil kajian etnografi di Istana Maimun dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rangkuman hasil penelitian

No	Bagian/gambar	Konsep/prinsip matematika
1		 Lingkaran $\text{Keliling} = 2 \times \pi \times r$ $\text{Luas} = \pi r^2$
2.		 Segi-7 $L = n \cdot \frac{1}{2} r^2 \sin\left(\frac{360^\circ}{n}\right)$ $K = nr \sqrt{2 \left(1 - \cos\left(\frac{360^\circ}{n}\right)\right)}$

3.		 <p>Keliling = $2x(p+l)$ Luas = pxl</p> <p>Persegi Panjang</p>
4.		 <p>Volume = $\frac{4}{3}\pi r^3$ Luas = $4\pi r^2$</p> <p>Bola</p>
5.		 <p>Volume = $\pi r^2 t$ Luas permukaan = $2\pi r(r+t)$ Luas selimut = $2\pi r t$ Luas permukaan tanpa tutup = $\pi r(r+2t)$</p> <p>Tabung</p>
6.		 <p>Keliling persegi = $4 \times S$. Luas persegi = $S \times S$</p> <p>Persegi</p>
7.		 <p>Luas trapezium = $\frac{1}{2}(a+b)t$ Keliling trapezium = $a + b + c + d$</p> <p>Trapezium Sama Kaki</p>

8.		<p>Setengah Lingkaran</p>	<p>Luas Setengah (1/2) Lingkaran = $1/2 \times \pi \times r^2$</p> <p>Keliling Setengah (1/2) Lingkaran = π $\times r$</p>
9.		<p>segitiga</p>	<p>$K = a + b + c.$</p> <p>Luas = $\frac{1}{2} \times a \times t$</p>

KESIMPULAN

Berdasarkan output & pembahasan maka bisa disimpulkan bahwa output penelitian ini memperlihatkan bahwa masih ada elemen & konsep matematis pada perancangan Istana Maimun. Tanpa kajian teoritis mengenai konsep matematika, orang Melayu menggunakan draft matematika pada kehidupan biasa lewat etnografi. Terdapat bukti contoh etnomatematika rakyat Melayu yg tercermin menurut output banyak sekali aktivitas & aktivitas matematika yg diselenggarakan & dikembangkan pada rakyat Melayu, antara lain: 1) planning aksi pembangunan Istana Maimun; 2) Aktivitas mengukir dinding pada Istana Maimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. Y. (2018). Eksplorasi Unsur Matematika dalam Kebudayaan Masyarakat Jawa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3), 253–261. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i3.2236>
- Harahap, R. D., & Nazliah, R. (2019). Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Biologi Kurikulum 2013 Kelas X Semester 1 Tahun Ajaran 2016/2017 di MAS Islamiyah Gunting Saga Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 2(2), 194-200.
- Harahap, R.D. (2018). Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Motivasi Mengajar Guru Di Smp N 2 Sigambal. *JURNAL EDUSCIENCE (JES)* DOI: <https://doi.org/10.36987/jes.v5i1.892>
- Harahap, R.D. (2016). Keterampilan Guru Mengelola Kelas Dan Hubungannya Dengan Disiplin Belajar Siswa Di Sma Al-Hidayah Bandar Selamat. *JURNAL NUKLEUS*. DOI: <https://doi.org/10.36987/jpbn.v2i2.1207>
- Harahap, R.D. (2015). Analisis Rpp Dan Pelaksanaannya Berdasarkan Ktsp Mata Pelajaran Biologi Sma Swasta Di Medan Tembung. *JURNAL EDUSCIENCE (JES)*. DOI: <https://doi.org/10.36987/jes.v2i1.981>



- Harahap, R.D. (2017). Pelaksanaan Pelajaran Sains Biologi Dan Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Sma Graha Kirana Kecamatan Medan Tembung. *JURNAL EDUSCIENCE (JES)*. DOI: <https://doi.org/10.36987/jes.v4i1.802>
- Irwansyah. (2015). Akulturasi Budaya Eropa Pada Interior. *Journal Proporsi*, 1(1), 1–15.
- Koli, N., Fios, F., Marta, R. F., & Wono, H. Y. (2021). MEMOTRET ETNOGRAFI VIRTUAL FESTIVAL FOHORAI KOMUNITAS MASYARAKAT ADAT BELU POTRAYING VISUAL ETHNOGRAPHY OF FOROHAI ' S COMMUNITY FESTIVAL. *MEDIALOG: Jurnal Ilmu Komunikasi*, IV(II), 169–191.
- Mahdayeni, M., Alhaddad, M. R., & Saleh, A. S. (2019). Manusia dan Kebudayaan (Manusia dan Sejarah Kebudayaan, Manusia dalam Keanekaragaman Budaya dan Peradaban, Manusia dan Sumber Penghidupan). *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(2), 154–165. <https://doi.org/10.30603/tjmpi.v7i2.1125>
- Nisa, R. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Pamiluto Gresik. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(3), 442–448. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i3.462>
- Noto, M. S., Firmasari, S., & Fatchurrohman, M. (2018). Etnomatematika pada sumur purbakala Desa Kaliwadas Cirebon dan kaitannya dengan pembelajaran matematika di sekolah Ethnomathematics at the sumur purbakala Kaliwadas Village of Cirebon and relationship with mathematics learning in school. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 201–210.
- Pentury, H. J. (2017). Pengembangan Kreativitas Guru dalam Pembelajaran Kreatif Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Ilmu Kependidikan*, 4(3), 265–272.
- Puspita, W. A. (2013). Multikulturalisme dalam pendidikan anak usia dini. *Jurnal Ilmiah VISI P2TK PAUDN*, 8(2).
- Richardo, R. (2016). Peran Etnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Matematika. *Jurnal LITERASI*, 7(2), 118–125.
- Santoso, G., Yulia, P., & Rusliah, N. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri dan Pengukuran. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 165–172.
- Savitri, L., Utami, S., Ilmu, F., & Universitas, K. (2015). Teori-Teori Adaptasi Antar Budaya. *Jurnal Komunikasi*, 7(2), 180–197.
- Teng, H. M. B. A. (2017). Filsafat Kebudayaan dan Sastra. *Jurnal Ilmu Budaya*, 5(1), 69–75.
- Wulandari, I., & Puspadewi, K. R. (2016). Budaya Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 6(1), 31–37. <https://www.neliti.com/publications/129201/budaya-dan-implikasinya-terhadap-pembelajaran-matematika>