



Eksplorasi Etnomatematika pada Benteng Keraton Buton dan Implikasinya pada Pembelajaran Matematika

Rosita¹, Asfida², Muhammad Ahyar Annur³, Azis⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Jalan Dayanu Ikhsanuddin No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara 93721, Indonesia

e-mail: ¹ rositasita@gmail.com, ² asfidafida018@gmail.com, ³ ahyar5068@gmail.com, ⁴ azis_nasam@yahoo.com

Print ISSN : 2442-9864

Online ISSN : 2686-3766

Kata kunci: etnomatematika, benteng keraton buton, bangun datar, pembelajaran matematika

Keywords: *ethnomatematics, Buton palace fortress, flat shape, mathematics learning*

Nomor Tlp. Penulis: +6285384843864

PENERBIT

Universitas Dayanu Ikhsanuddin,
Jalan Dayanu Ikhsanuddin No. 124,
Kode Pos 93721 Baubau,
Sulawesi Tenggara, Indonesia.
Email:
pendidikanmatematika@unidayan.ac.id

ABSTRAK

Matematika dan budaya adalah dua hal yang berkaitan erat. Namun terkadang masyarakat menganggap matematika dan budaya sebagai sesuatu yang tidak berkaitan. Anggapan lainnya bahwa matematika yang diperoleh di sekolah berbeda dengan matematika yang ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika sulit dipahami oleh siswa. Belajar matematika lebih efektif dan bermakna jika pengajaran dimulai dengan mengakrabkan siswa dengan praktek matematika yang ditemukan dalam lingkungan sosial budaya siswa sendiri. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Salah satu objek etnomatematika yang dapat digunakan terdapat pada artefak berupa bangunan bersejarah. Salah satu bangunan bersejarah pada Sulawesi Tenggara yaitu Benteng Keraton Buton. Tujuan dari penelitian eksploratif ini adalah untuk menggali dan mengeksplorasi konsep matematika apa saja yang ada pada Benteng Keraton Buton yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika kontekstual. Melalui eksplorasi, dokumentasi, studi literatur, dan observasi di kawasan Benteng Keraton Buton, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep bangun datar pada beberapa bagian Benteng Keraton Buton. Bagian-bagian tersebut berbentuk persegi panjang, persegi, trapesium dan segitiga siku-siku. Pembelajaran matematika menggunakan objek etnomatematika memberikan makna kontekstual yang diperlukan untuk banyak konsep matematika yang abstrak. Untuk mengakomodasikan peran etnomatematika dalam pembelajaran, guru perlu memfasilitasi sehingga siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran matematika.

ABSTRACT

Mathematics and culture are two things that are closely related. However, sometimes people perceive mathematics and culture as something that is not related. Another assumption is that the mathematics obtained at school is different from the mathematics found by children in everyday life, so that mathematics is difficult for students to understand. Learning mathematics is more effective and meaningful if teaching begins by familiarizing students with mathematical practices found in students' own socio-cultural environment. Mathematics in culture is known as ethnomatematics. One of the ethnomatematic objects that can be used is an artifact in the form of a historical building. One of the historical buildings in Southeast Sulawesi is the Buton Palace Fortress. The purpose of this exploratory research is to explore and explore mathematical concepts that exist in the Buton Palace Fortress that can be used in contextual mathematics learning. Through exploration, documentation, literature study, and observations in the Buton Palace Fortress area, it can be concluded that there is a concept of flat rises in several parts of the Buton Palace Fortress. The parts are rectangular, square, trapezoidal and right triangle. Learning mathematics using ethno-mathematical objects provides the necessary contextual meaning for many abstract mathematical concepts. To accommodate the role of ethno-mathematics in learning, teachers need to facilitate so that students are actively involved in learning mathematics.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Cara mengutip: Rosita, Asfida, Annur, M.A., & Azis. 2020. Eksplorasi Etnomatematika pada Benteng Keraton Buton dan Implikasinya pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, volume 6, nomor 2, hal. 86-90.

PENDAHULUAN

Matematika mempunyai kaitan yang sangat erat dengan budaya masyarakat karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam suatu masyarakat (Bishop, 1994) menyatakan matematika adalah bentuk budaya yang telah menyatu pada semua aspek kehidupan masyarakat. Namun terkadang masyarakat menganggap matematika dan budaya sebagai sesuatu yang tidak berkaitan. Padahal tanpa disadari masyarakat telah melakukan berbagai aktivitas dengan menggunakan konsep dasar matematika seperti aktivitas mengukur (panjang, luas, volume, dan berat), aktivitas membilang dan sebagainya. Diluar lingkungan masyarakat modern maupun akademik, masyarakat tradisional telah menggunakan ide-ide matematis sejak dulu. Hal ini dapat dilihat dari artefak berupa bangunan bersejarah yang menggunakan konsep geometri.

Anggapan lainnya bahwa matematika yang diperoleh di sekolah berbeda dengan matematika yang ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika sulit dipahami oleh siswa. Bahkan proses pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini cenderung terlalu kering, teoritis, kurang kontekstual, dan bersifat semu. Pembelajaranpun kurang bervariasi, sehingga mempengaruhi minat siswa untuk mempelajari matematika lebih lanjut pengajaran matematika di sekolah terlalu bersifat formal. Oleh sebab itu pembelajaran matematika sangat perlu memberikan muatan/menjembatani antara matematika dalam dunia sehari-hari yang berbasis budaya lokal dengan matematika sekolah. (Wahyuni et al., 2013, p. 2) menyatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan matematika adalah etnomatematika. Secara singkat, pengertian dari etnomatematika adalah matematika dalam budaya. Jika kita tengok negara-negara lain, keberhasilan negara Jepang dan Tionghoa dalam pembelajaran matematika karena mereka menggunakan Etnomatematika dalam pembelajaran matematikanya (Uloko & Imoko, 2007). Belajar matematika lebih efektif dan bermakna jika pengajaran dimulai dengan situasi belajar yang akrab, yaitu mengajar dari apa yang diketahui ke tidak diketahui, mengakrabkan siswa dengan praktek matematika yang ditemukan dalam lingkungan sosial budaya siswa sendiri. Maka etnomatematika dapat dijadikan sebagai inovasi pembelajaran matematika yang memberikan makna kontekstual untuk konsep matematika yang abstrak yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran pada beberapa materi pelajaran matematika khususnya SD.

Peneliti yang berdomisili di Buton melihat salah satu objek etnomatematika yang dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika konkret terdapat pada artefak yang berupa bangunan bersejarah yaitu Benteng Keraton Buton. Benteng ini

terbuat dari batu gunung. Benteng yang berbentuk lingkaran ini dengan panjang keliling merupakan bekas ibu kota Kesultanan Buton memiliki bentuk arsitek yang cukup unik, 2.740 meter. Benteng Keraton Buton mendapat penghargaan dari Museum Rekor Indonesia (MURI) dan Guinness Book Record yang dikeluarkan bulan september 2006 sebagai benteng terluas di dunia dengan luas sekitar 23,375 hektare. Benteng ini memiliki 12 pintu gerbang yang disebut Lawa dan 16 emplasemen meriam yang mereka sebut Baluara.

Berdasarkan uraian di atas mengenai keterkaitan matematika dan budaya serta potensi budaya dalam pendekatan pembelajaran matematika, maka penelitian yang bertujuan untuk menggali etnomatematika pada Benteng Keraton Buton menjadi perlu dan penting untuk dilakukan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini: (1) Apa konsep matematika pada arsitektur Benteng Keraton Buton? (2) Bagaimana implikasi etnomatematika pada Benteng Keraton Buton dengan pembelajaran Matematika?

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini yakni: (1) Untuk mengetahui konsep matematika pada arsitektur Benteng Keraton Buton. (2) Untuk mengetahui implikasi etnomatematika pada Benteng Keraton Buton dengan pembelajaran matematika.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Sebagai informasi terutama bagi pendidik agar menjadikan etnomatematika sebagai inovasi pengembangan pembelajaran matematika. (2) Sebagai bentuk pengetahuan berupa pembelajaran matematika kontekstual dan meningkatkan kemampuan berpikir matematis logis bagi siswa. (3) Sebagai sumber informasi bahwa ternyata ada konsep matematika pada Benteng Keraton Buton sejak dulu. (4) Sebagai bentuk pengetahuan dan referensi bagi mahasiswa pendidikan matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian jenis eksploratif ini menggunakan metode kualitatif atau naturalistic karena dilakukan pada kondisi alamiah. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada kawasan Benteng Keraton Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 2 bulan, mulai Agustus sampai September 2020. Untuk mengumpulkan data penelitian yang kompleks, jelas dan spesifik, dilakukan dua cara yaitu (1) Dokumentasi yaitu pengumpulan data yang diperoleh dari hasil meriset dokumen yang ada ditempat penelitian di daerah Buton, baik berupa foto, dan hal lainnya yang menunjang penelitian. (2) Mengkaji pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat didalam literatur sehingga memberikan informasi teoritis dan ilmiah terkait

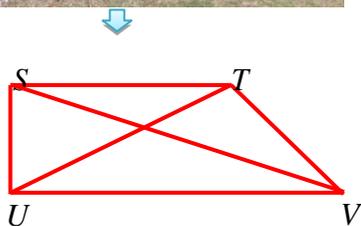
peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder berupa hasil-hasil penelitian seperti jurnal ilmiah, laporan penelitian, situs internet dan lainnya yang relevan dengan topik atau masalah penelitian.

Selanjutnya menganalisis data meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data dan kesimpulan atau verifikasi. Tahapan pertama reduksi data, peneliti menggolongkan, membuang yang tidak perlu, merangkum dan mengorganisasi data atau literatur yang akan digunakan. Pada tahapan ini melakukan pencarian ide, tujuan dan beberapa literatur dimulai dari membaca abstrak, pendahuluan, metode, pembahasan serta mengelompokkan literature berdasarkan kategori-kategori tertentu. Selanjutnya tahapan penyajian data, ketika sekumpulan informasi telah disusun berupa teks naratif. Selanjutnya penarikan kesimpulan yang mungkin dapat menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian PKM-PSH ini adalah mengeksplor konsep matematika pada Benteng Keraton Buton dan bagaimana implikasinya pada pembelajaran Matematika. Berdasarkan hasil eksplorasi, pengamatan dan dokumentasi yang dilakukan, Benteng Keraton Buton dengan panjang keliling 2.740 meter memiliki beberapa bentuk bangun datar. Dalam pembahasan ini disajikan bentuk-bentuk bangun datar pada Benteng Keraton Buton dan konsep matematika yang menjelaskan bentuk-bentuk tersebut.

Pemodelan Geometri Pada Benteng Keraton Buton (Konsep Trapesium)



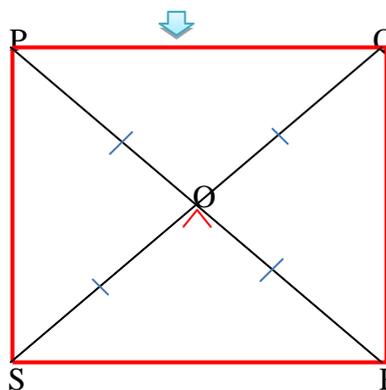
Sumber: Dokumentasi peneliti

Gambar 1. Pemodelan Geometri Pada Benteng Keraton Buton (Konsep Trapesium)

Dari Gambar tersebut diketahui bahwa dari pemodelan geometri tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segi empat tersebut. Berdasarkan analisis pada Gambar 1 maka disimpulkan terdapat konsep trapesium. Adapun sifat-sifat trapesium yang ditemukan pada pemodelan sesuai Gambar 1 yaitu:

1. $ST \parallel UV$
2. $ST \neq UV$ dan $SU \neq TV \Rightarrow SV \neq TU$
3. $\angle U = \angle S = 90^\circ$, $\angle T$ merupakan sudut tumpul dan $\angle U$ merupakan sudut lancip
4. $\angle U + \angle S + \angle T + \angle V = 360^\circ$

Pemodelan Geometri pada Benteng Keraton Buton (Konsep Persegi)



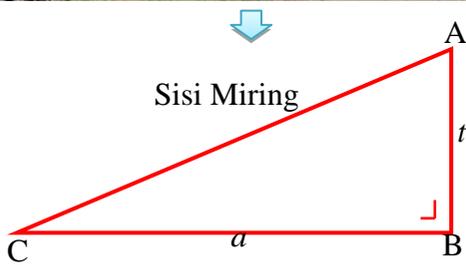
Sumber: Dokumentasi peneliti

Gambar 2. Pemodelan Geometri Pada Benteng Keraton Buton (Konsep Persegi)

Dari gambar tersebut diketahui bahwa pemodelan geometri tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segi empat tersebut. Berdasarkan analisis pada Gambar 2 maka disimpulkan terdapat konsep persegi. Adapun sifat-sifat persegi yang ditemukan pada pemodelan sesuai Gambar 2 yaitu:

1. $\overline{PS} = \overline{RS} = \overline{QR} = \overline{PQ}$
2. $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90^\circ$
3. $\overline{PO} = \overline{RO} = \overline{OS} = \overline{OO}$
4. $PR \perp QS$
5. Memiliki 4 simetri lipat dan 4 simetri putar

Pemodelan Geometri Pada Tangga dalam Benteng Keraton Buton (Konsep Segitiga)



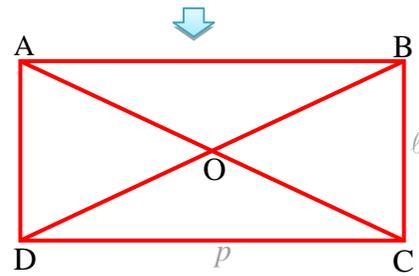
Sumber: Dokumentasi peneliti

Gambar 3. Pemodelan Geometri Pada Tangga dalam Benteng Keraton Buton (Konsep Segitiga)

Dari gambar tersebut diketahui bahwa pemodelan geometri tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki tiga sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segi tiga tersebut. Berdasarkan analisis pada Gambar 3 maka disimpulkan terdapat konsep segitiga siku-siku. Adapun sifat- sifat segitiga siku-siku yang ditemukan pada pemodelan sesuai Gambar 3 yaitu:

1. $m\angle B = 90^\circ \Rightarrow AB \perp BC$
2. $m\angle A = m\angle C = 18, m\angle B = 90^\circ$ sehingga $\angle A$ dan $\angle C$ merupakan sudut lancip.
3. Memiliki sisi miring (Hipotenusa) yaitu \overline{AC}
4. Berlaku teorema phytagoras yaitu $AC^2 = BC^2 + AB^2$

Pemodelan Geometri pada Benteng Keraton Buton (Konsep Persegi Panjang)



Sumber: Dokumentasi peneliti

Gambar 4. Pemodelan Geometri pada Benteng Keraton Buton (Konsep Persegi Panjang)

Dari gambar tersebut diketahui bahwa pemodelan geometri tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segi empat tersebut. Berdasarkan analisis pada Gambar 4 maka disimpulkan terdapat konsep persegi panjang. Adapun sifat- sifat persegi panjang yang ditemukan pada pemodelan sesuai Gambar 4 yaitu:

1. $\overline{AB} = \overline{DC}; \overline{AD} = \overline{BC}$
2. $AO = OC = DO = BO \Rightarrow \overline{AC} = \overline{BD}$
3. $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$
4. Memiliki 2 simetri lipat dan 2 simetri putar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa salah satu objek etnomatematika berupa bangunan bersejarah Benteng Keraton Buton memiliki bentuk bangun datar seperti trapesium, persegi, persegi panjang dan segitiga siku-siku. Hal ini dapat dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran matematika kontekstual untuk mendorong siswa terlibat aktif mengeksplorasi sumber yang relevan dengan topik/masalah yang sedang dikaji. Sehingga memungkinkan siswa menghubungkan lingkungan dan pengalamannya dalam mengkontruksi pengetahuannya.

DAFTAR REFERENSI

- Bishop, A. (1994). Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda. *For the Learning of Mathematics*, 14(2).
- Uloko, E. S., & Imoko, B. I. (2007). Pengaruh ethnomathematics mengajar pendekatan dan jenis kelamin terhadap prestasi siswa dalam Lokus. *J. Natl. Assoc. Sci. Humanit. Educ. Res.*, 5(1).
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa: *Penguatan Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Untuk Indonesia Yang Lebih Baik*, 1.