



## Eksplorasi etnomatematika di Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan pengintegrasinya ke dalam pembelajaran matematika

Dafid Slamet Setiana \*, Annis Deshinta Ayuningtyas, Zainnur Wijayanto, Betty Kusumaningrum

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.

\* Corresponding Author. E-mail: [dafid.setiana@ustjogja.ac.id](mailto:dafid.setiana@ustjogja.ac.id)

Submitted: 1 Desember 2020 / Revised: 30 Maret 2021 / Accepted: 30 Maret 2021 / Avalibale Online: 12 April 2021

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi unsur etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksploratif. Data yang diperoleh berupa data kualitatif, sumber data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur yang berkaitan dengan Museum Kereta Kraton Yogyakarta. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif-verifikatif, yaitu suatu metode induktif dalam penarikan kesimpulan dimana data dijadikan sebagai dasar untuk menyimpulkan gambaran umum keadaan objek kajian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika, diantaranya konsep luas bangun datar, volume bangun ruang, kesimetrisan, dan teselasi/pengubinan. Konsep-konsep tersebut dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai masalah kontekstual sekaligus sebagai salah satu cara mengenalkan unsur budaya kepada siswa sebagai upaya mengembangkan pendidikan karakter siswa.

**Kata Kunci:** etnomatematika, geometri, Museum Kereta Kraton Yogyakarta, pembelajaran matematika

### *Ethnomathematics exploration at Museum of Kereta Kraton Yogyakarta and its integration in mathematics instruction*

#### Abstract

This study aims to identify the potential for integrating ethnomathematics at the Yogyakarta, particularly the Museum of Kereta Kraton (Kraton Railway Museum) into mathematics learning. This type of research was a qualitative descriptive study. The data obtained in the form of qualitative data, the source of research data obtained through observation, interviews, documentation, and study of literature related to Yogyakarta Kraton Railway Museum. The data collection technique was done by observing, interviewing and documenting. The data analysis in this study used a qualitative-verification method, which is an inductive method of drawing conclusions where the data is used as a basis for concluding a general description of the state of the object of study. The results showed that the ethnomathematics of Yogyakarta Kraton Railway Museum has the potential to be integrated into mathematics learning. Ethnomathematics that can be integrated include the concept of flat area, volume of space, symmetry, and tessellation / tiling. These concepts can be applied in mathematics learning as a contextual geometry problem as well as a way of introducing cultural elements to students.

**Keywords:** ethnomatematics, geometry, mathematics instruction, train museum

How to cite:

Setiana, D. S., Ayuningtyas, A. D., Wijayanto, Z., & Kusumaningrum, B. (2021). Ekplorasi etnomatematika di Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan pengintegrasinya ke dalam pembelajaran matematika. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36210>



## PENDAHULUAN

Aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari sangat sarat kaitannya dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pandangan Freudenthal dan Gravemeijer yang berpandangan bahwa matematika adalah aktivitas manusia (Athar & Athar, 2012). Menurut Freudenthal (dalam Athar, 2012) matematika harus dihubungkan dengan realitas, tetap dekat dengan anak, dan relevan dengan kehidupan masyarakat. Sudut pandang ini melibatkan tentang matematika bukan saja sebagai subyek, melainkan sebagai aktivitas manusia yang sangat lekat dengan budaya lokal (Zaenuri & Nurkaromah, 2018). Proses pembelajaran di sekolah merupakan proses pembudayaan yang formal (proses akulturasi). Proses akulturasi bukan semata-mata transmisi budaya dan adopsi budaya tetapi juga perubahan budaya. Karakter siswa dapat diperkuat secara terus menerus dengan meng-integrasikan nilai-nilai budaya dalam matematika. Hal ini sejalan dengan pandangan Knijnik (1993) bahwa matematika merupakan pengetahuan kebudayaan yang tumbuh dan berkembang untuk menghubungkan kebutuhan-kebutuhan manusia. Matematika dapat dikatakan sebagai suatu produk budaya, yaitu merupakan hasil karya buah pikiran manusia dalam usaha mengkuantifikasi dan mendeskripsikan bentuk objek yang ada dalam kehidupan nyata di sekitar mereka (Hardiani & Putrawangsa, 2019).

Etnomatematika merupakan suatu pendekatan penelitian yang mengkaji tentang budaya matematika suatu kelompok masyarakat, yang meliputi sejarah dan filosofi keberadaan konsep matematika tertentu di kelompok tersebut, serta implikasinya terhadap pembelajaran matematika (d'Ambrosio, 1985). Dalam hal ini, tujuan kajian etnomatematika adalah untuk memahami sistem keyakinan, pemikiran, dan perilaku matematika suatu kelompok yang kemudian dapat dijadikan sebagai dasar untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang bermakna bagi siswa. Hal yang senada ditegaskan oleh Freudenthal (dalam Putrawangsa, 2017), yaitu pembelajaran harus dimulai dari hal yang dapat dibayangkan oleh siswa, dekat dengan siswa, dan berkaitan dengan kehidupan siswa.

Etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran, dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa dapat memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka (Barton, 1996). Tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda dimana budaya yang berbeda merundingkan praktik matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya) (d'Ambrosio, 1985). Etnomatematika memunculkan kearifan budaya sehingga mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika (Fajriyah, 2018).

Etnomatematika merupakan ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya dan berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika (Marsigit, Condromukti, Setiana, & Hardiarti, 2019). Menghubungkan antara budaya dan matematika adalah langkah penting untuk mengenali berbagai cara berpikir yang dapat menyebabkan berbagai bentuk matematika (Wahyuni, Tias, & Sani, 2013). Dapat juga diartikan bahwa konsep matematika dapat digali dan ditemukan dalam budaya sehingga lebih memperjelas bahwa ada keterkaitan antara budaya dan matematika. Kemampuan individu untuk dapat berpikir dan bertindak tergantung pada kemampuannya dalam berinteraksi atau berkomunikasi dengan kondisi sosial kulturalnya. Dengan demikian budaya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar matematika yang bersifat konkret dan ada di sekitar siswa.

Matematika merupakan suatu bentuk budaya (Bishop, 1994). Hal ini dapat diartikan bahwa matematika seseorang dipengaruhi oleh latar belakang budayanya, karena apa yang dilakukannya berdasarkan apa yang dilihatnya. Nilai budaya penting untuk ditanamkan pada setiap individu sejak dini, agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan. Penanaman nilai budaya

bisa dilakukan melalui lingkungan keluarga, pendidikan, dan dalam lingkungan masyarakat tentunya. Budaya menggambarkan ciri khas suatu bangsa, dan Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya. Budaya akan mempengaruhi perilaku seseorang serta mempunyai peran besar pada perkembangan pemahaman individual. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika.

Di tengah kondisi pembelajaran jarak jauh melalui sistem daring memungkinkan peserta didik memanfaatkan jaringan internet setiap saat. Pengawasan dari orang tua dan pembatasan dari diri sendiri justru akan menimbulkan dampak negatif, yaitu selain peserta didik menjadi tidak fokus dalam belajar yang dikarenakan oleh banyaknya konten yang lebih menarik di internet ketimbang memanfaatkan jaringan internet untuk belajar, dan juga peserta didik saat ini mulai terpengaruh oleh budaya-budaya yang kurang mencerminkan budaya luhur bangsa. Oleh karena itu, perlu adanya terobosan yang memungkinkan peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran daring yang menarik namun tetap mengutamakan pengenalan dan pembentukan karakter berbudaya luhur. Upaya tersebut dapat diwujudkan dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis etnomatematika.

Beberapa penelitian telah mengembangkan pembelajaran berbasis etnomatematika baik dari segi identifikasi hingga implementasi dan manfaatnya dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Maryati dan Prahmana (2018) mengeksplorasi hubungan antara matematika dengan budaya, khususnya dalam kegiatan merancang kebaya kartini. Penelitian lain mengeksplorasi konsep matematika yang ada pada alat musik Gordang Sambilan sehingga dapat diimplementasikan pada pembelajaran matematika di dalam kelas (Lubis, Mujib, & Siregar, 2018). Penelitian yang mengimplementasikan etnomatematika diantaranya implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan sekolah dasar (Sirate, 2012).

Pengembangan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat diawali dengan mengidentifikasi objek-objek etnomatematika. Salah satu sumber belajar yang dapat digali dari sudut pandang etnomatematika yang menarik untuk dipelajari yaitu Museum Kereta Kraton Yogyakarta. Museum Kereta Kraton Yogyakarta merupakan bagian Kraton untuk menyimpan dan memelihara kereta kuda. Museum yang berdiri sejak masa pemerintahan Sri Sultan Hamengkubuwono VII ini memiliki berbagai kereta kuda yang umurnya mencapai ratusan tahun seperti Kanjeng Nyai Jimat, Kanjeng Kyai Jongwiyat, dan kereta Kyai Puspoko Manik. Kereta-kereta koleksi museum ini beberapa masih ada yang digunakan untuk kepentingan upacara-upacara kebesaran Kraton Yogyakarta. Terdapat tiga jenis kereta Kraton Yogyakarta yang disimpan di Museum Kereta Kraton Yogyakarta, yaitu kereta atap terbuka yang beroda dua, kereta atap terbuka yang beroda empat, dan kereta atap tertutup yang beroda empat.

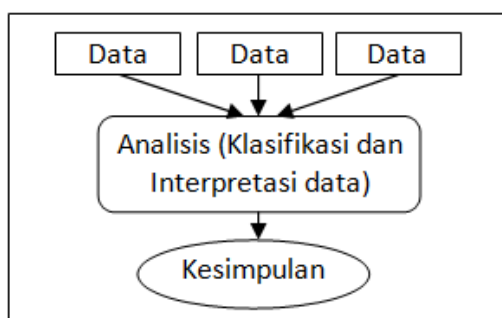
Sejauh ini belum ada penelitian yang berusaha mengeksplorasi nilai-nilai etnomatematika pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta, sehingga peneliti berupaya mengidentifikasi nilai-nilai etnomatematika yang terdapat pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan potensi pengintegrasian-nya dalam pembelajaran matematika. Nilai-nilai etnomatematika pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta merupakan pembelajaran matematika yang didalamnya disisipkan unsur budaya yang terdapat pada museum kereta, baik dalam penyusunan perangkat pembelajaran, maupun pada proses pembelajarannya. Unsur budaya tersebut dapat diakulturasikan dengan konsep-konsep matematika, salah satunya adalah pada materi geometri. Berangkat dari uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi potensi pengintegrasian etnomatematika pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta ke dalam pembelajaran matematika.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksploratif. Penelitian eksploratif merupakan penelitian awal yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai suatu topik penelitian yang akan diteliti lebih jauh (Morissan, 2012). Penelitian dilaksanakan di Museum Kereta Kraton Yogyakarta. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dokumentasi dan studi literatur. Metode observasi bertujuan untuk mendapatkan data terkait dengan objek-objek etnomatematika yang terdapat di museum kereta. Wawancara dilakukan untuk menggali

informasi terkait objek dan data yang telah diperoleh dari hasil observasi. Wawancara dilakukan terhadap salah satu abdi dalem yang bertugas di Museum Kereta Kraton Yogyakarta. Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan foto-foto objek, sedangkan studi literatur meliputi kajian tentang sejarah, benda-benda peninggalan, dan ilmu matematis yang berkaitan dengan Museum Kereta Kraton Yogyakarta.

Data dalam penelitian ini berupa hasil observasi terhadap objek etnomatematika, transkrip wawancara dengan abdi dalem, foto-foto hasil dokumentasi, dan data teoretik hasil kajian literatur. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif-verifikatif, yaitu suatu metode induktif dalam penarikan kesimpulan dimana data dijadikan sebagai dasar untuk menyimpulkan gambaran umum keadaan objek kajian. Alur metode analisis data secara kualitatif-verifikatif dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Penelitian ini menjadikan data keadaan objek kajian sebagai dasar membangun teori tentang objek kajian tersebut.



Gambar 1. Metode Analisis Data secara Kualitatif-Verifikatif

Proses analisis data kualitatif-verifikatif tersebut melalui lima tahapan, yaitu tabulasi data, reduksi data, kodefikasi data, interpretasi data, dan penarikan kesimpulan. Tabulasi data adalah proses pengumpulan data berdasarkan kategori data masing-masing. Reduksi data adalah proses pembuangan data yang tidak relevan dengan tujuan penelitian. Kodefikasi data adalah proses pemberian kode terhadap data yang telah direduksi berdasarkan kategori data masing-masing. Interpretasi data adalah penemuan kecenderungan data yang menjelaskan karakteristik dan konsep objek penelitian terkait fokus penelitian. Terakhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu perumusan kesimpulan atas karakteristik dan konsep objek penelitian berdasarkan hasil interpretasi data pada tahapan sebelumnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan difokuskan pada konsep matematis objek etnomatematika di Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan potensi pengintegrasinya dalam pembelajaran matematika. Pembahasan dalam penelitian ini dibagi dalam tiga bagian, yaitu: 1.) Pemaparan karakteristik objek-objek etnomatematika di Museum Kereta Kraton Yogyakarta; 2.) konsep matematis yang terkandung pada objek etnomatematika di Museum Kereta Kraton Yogyakarta; dan 3.) Potensi pengintegrasian konsep etnomatematika ke dalam pembelajaran matematika di sekolah.




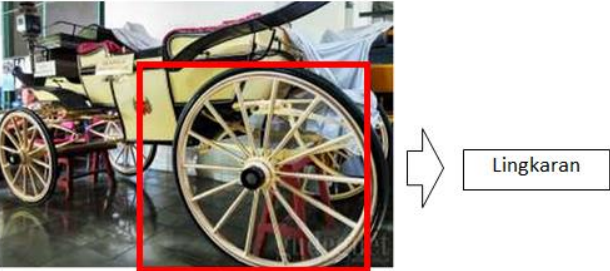
### Konsep Matematis Objek Etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta

Semua objek atau benda yang terdapat di Museum Kereta Kraton Yogyakarta merupakan objek etnomatematika yang dapat digali konsep matematika di dalamnya. Kajian matematika yang dapat dikembangkan diantaranya pada konsep bangun datar, bangun ruang, kesimetrisan, dan teselasi atau pengubinan

#### *Konsep Luas Bangun Datar*

Etnomatematika pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta dapat digali dari berbagai konsep matematika, salah satunya konsep luas bangun datar. Beberapa contoh konsep luas bangun datar pada etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta dapat dilihat dalam Tabel 1.

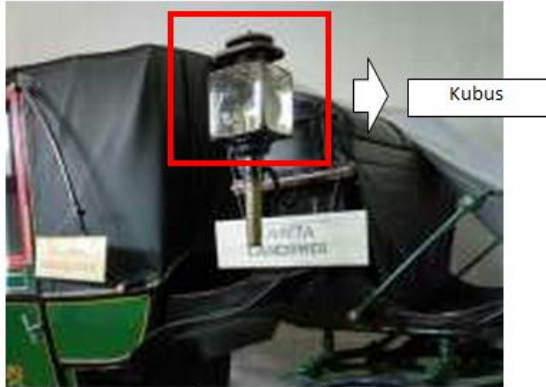

Tabel 1. Contoh Konsep Luas Bangun Datar

Bangun datar	Gambar	Konsep
Persegi panjang	<p>Kereta Kutha Kaharjo</p> 	<p>Luas = <math>p \times l</math>                      Keterangan :  <math>L</math> : Luas daerah  <math>p</math> : Panjang daerah  <math>l</math> : Lebar daerah</p>
Persegi	<p>Kereta Jetayu</p> 	<p>Luas = <math>s \times s</math>                      Keterangan :  <math>L</math> : Luas daerah  <math>s</math> : panjang sisi</p>
Jajar genjang	<p>Kereta Landower</p> 	<p>Luas                      = <math>\frac{\text{jumlah garis sejajar} \times t}{2}</math>                      Keterangan :  <math>L</math> : Luas daerah  <math>t</math> : tinggi</p>
Lingkaran	<p>Kereta Jongwiyat</p> 	<p>Luas = <math>\pi \times r \times r = \pi \times r^2</math>                      Keterangan :  <math>L</math> : Luas daerah  <math>r</math> : jari-jari lingkaran  <math>\pi = \frac{22}{7} = 3,14</math></p>

Konsep Volume Bangun Ruang

Objek-objek budaya yang terdapat pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta sangat beragam baik bentuk, material, pola, maupun tata letaknya. Berbagai bentuk bangun ruang dapat digali dari berbagai konsep, misalnya adalah konsep volume dan luas permukaan. Konsep volume bangun ruang pada beberapa objek etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta terdapat dalam lampu pada Kereta Landower dan almari penyimpanan baju seragam pegawai kereta kuda yang dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Contoh Konsep Volume Bangun Ruang

Bangun ruang	Gambar	Konsep
Kubus	Lampu pada Kereta Landower 	Volume kubus ( $V$ ) $= s \times s \times s = s^3$ Keterangan : $V$ : Volume bangun ruang $s$ : panjang rusuk kubus
Balok	Almari penyimpanan baju seragam pengawal kereta kuda 	Volume ( $V$ ) = $p \times l \times t$ Keterangan : $V$ : Volume balok $p$ : panjang rusuk balok $l$ : lebar balok $t$ : tinggi balok

*Kesimetrisan*

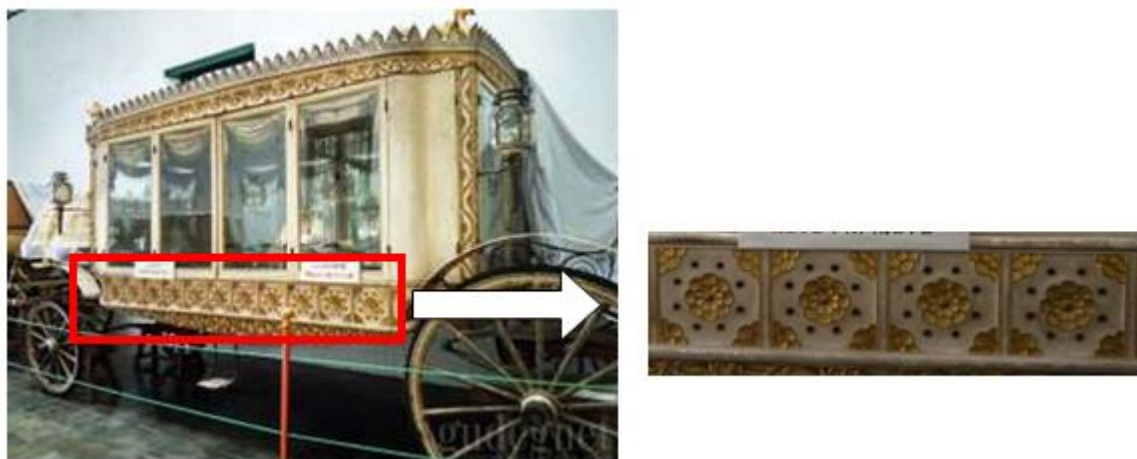
Simetri pada prinsipnya merupakan sebuah transformasi yang diterapkan pada sebuah bangun datar sebagai medianya (Prihandoko, 2006). Konsep kesimetrisan pada objek matematis di Museum Kereta Kraton Yogyakarta terdapat dalam Kereta Harsunaba dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kereta Harsunaba

### Teselasi/Pengubinan

Teselasi merupakan suatu pola khusus yang terdiri dari bangun-bangun geometri yang disusun tanpa pemisah atau jarak untuk menutupi suatu bidang datar (O'Daffer, Charles, Cooney, Dossey, & Schielack, 2008). Pada beberapa kereta koleksi di Museum Kereta Kraton Yogyakarta terdapat pola khusus yang teratur, diantaranya teselasi yang terbentuk dari bangun persegi yang dikombinasikan dengan ornamen bunga. Contoh Konsep teselasi pada salah satu kereta di Museum Kereya adalah pada Kereta Roto Praloyo yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kereta Roto Praloyo

### Pengintegrasian Konsep Etnomatematika ke dalam Pembelajaran Matematika sebagai Upaya Mengembangkan Karakter Siswa

Tujuan dari adanya etnomatematika untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda di mana budaya yang berbeda merundingkan praktek matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya) (d'Ambrosio, 1985). Matematika merupakan suatu bentuk budaya dan sesungguhnya telah terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat dimanapun berada (Bishop, 1994b), sehingga dapat dikatakan bahwa etnomatematika sarat dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pada pembelajaran matematika di kelas beberapa peserta didik memiliki pemahaman yang relatif kurang baik dan mengalami sejumlah miskonsepsi terkait dengan konsep matematika, sebagaimana yang disebutkan Hasanah dan Putrawangsa (2015) bahwa siswa sekolah dasar mengalami miskonsepsi pada konsep-konsep fundamental tentang luas dan pengukuran luas. Hal tersebut disebabkan oleh sejumlah faktor yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah konsep luas yang ditekankan pada penggunaan rumus atau formula tanpa didasarkan pada pemahaman konseptual yang memadai, serta objek matematika yang bersifat abstrak.

Objek matematika yang bersifat abstrak membuat peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Terkait hal tersebut, hasil penelitian ini berusaha mengkontekstualkan objek matematika yang bersifat abstrak, sehingga memberikan solusi alternatif bagi permasalahan pembelajaran yang sering kali terjadi di dalam kelas. Objek-objek budaya yang diidentifikasi di Museum Kereta Kraton Yogyakarta dikaji dan dituangkan ke dalam beberapa konsep matematika. Konsep-konsep tersebut diantaranya konsep luas bangun datar, konsep volume bangun ruang, konsep kesimetrisan, dan konsep pengubinan. Konsep-konsep tersebut dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika melalui pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika. Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan mengintegrasikan unsur budaya ke dalam materi dan konsep matematika. Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis

etnomatematika yaitu untuk mengkontekstualkan objek matematika yang bersifat abstrak, di samping itu juga bertujuan untuk mengenalkan unsur budaya pada siswa.

Oleh karena peran etnomatematika yang dapat mengkontekstualkan objek matematika yang bersifat abstrak, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan kegiatan pembelajaran matematika, sebagai bahan pertimbangan pemegang kebijakan dalam mengambil keputusan terkait dengan pembelajaran matematika, sekaligus dapat mengenalkan budaya khususnya budaya daerah sehingga siswa memiliki pengetahuan dan pemahaman budaya sebagai bekal dalam mengembangkan karakter budaya luhur siswa. Melalui pembelajaran berbasis etnomatematika peserta didik tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga lebih menghargai budaya-budaya mereka dan dapat mengambil nilai-nilai yang ada didalamnya yang berimbang pada pembentukan karakter bangsa (Setiana, 2020). Dengan tertanamnya karakter budaya luhur pada diri peserta didik tentunya akan menanggulangi dampak negatif akibat perubahan dunia.

Pembelajaran matematika yang efektif dan bermakna adalah pembelajaran yang dimulai dari suatu pemikiran informal-kasuistik dan dekat dengan pemikiran peserta didik ke pemikiran formal-general melalui proses pemodelan pemikiran yang dilakukan oleh peserta didik secara aktif (Putrawangsa, 2017). Dalam hal ini, objek budaya pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta dapat dijadikan sebagai masalah atau konteks pembelajaran untuk memperkenalkan peserta didik tentang konsep bangun datar dan bangun ruang secara informal sebelum mengarah pada konsep formal dari konsep tersebut. Dalam hal ini, nilai etnomatematika yang terdapat dalam Museum Kraton Yogyakarta dapat dijadikan sebagai titik awal dan fokus diskusi atau jembatan untuk membangun pemahaman peserta didik tentang konsep matematika yang lebih formal.

Di satu sisi, globalisasi sangat berpengaruh pada pola pikir dan pola tindak masyarakat secara menyeluruh dalam berbagai aspek. Proses globalisasi ini secara tidak langsung berakibat pada menurunnya karakter bangsa pada generasi muda yang menjadi aset bagi bangsa di masa depan. Pendidikan sesungguhnya bukan sekedar transfer ilmu pengetahuan (*transfer of knowledge*) melainkan juga transfer nilai (*transfer of value*). Untuk itu, penanaman karakter bangsa berdasarkan nilai-nilai budaya dalam pendidikan merupakan hal yang sangat esensial. Dalam hal ini etnomatematika dapat mengambil peran dalam proses pendidikan budaya dan karakter bangsa. Pendidikan budaya dan karakter bangsa merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya degradasi nilai-nilai etika dan moral di kalangan remaja. Keberhasilan dalam membangun karakter peserta didik secara otomatis dapat membantu keberhasilan membangun karakter bangsa.

Disiplin, gotong royong, kerja keras, jujur mandiri, dan lain sebagainya merupakan karakter bangsa yang terintegrasi melalui nilai-nilai budaya lokal, sehingga dapat dikatakan bahwa karakter bangsa terletak pada nilai-nilai budaya lokal. Mengingat hal tersebut tentunya pembangunan karakter bangsa harus dimulai dari pembangunan nilai-nilai budaya lokal. Pembangunan nilai-nilai budaya untuk membangun karakter bangsa dapat dilakukan melalui etnomatematika. Penerapan etnomatematika sebagai salah satu pendekatan pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai wadah untuk mengembangkan karakter bangsa dalam pendidikan. Etnomatematika yang menggabungkan matematika dengan budaya akan memiliki fungsi ganda jika diterapkan dalam pembelajaran, selain dapat membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran, etnomatematika juga dapat mengkaji nilai-nilai yang terkandung dalam budaya-budaya yang terdapat dalam suatu masyarakat.

Melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan etnomatematika guru dapat mengkaji budaya-budaya yang berada dalam lingkungan peserta didik yang kemudian mengkaji nilai-nilai yang ada dalam budaya tersebut. Guru dapat menyampaikan dan menekankan betapa pentingnya nilai budaya-budaya tersebut, sehingga nantinya diharapkan peserta didik tidak hanya mengerti dan memahami matematika, tetapi lebih menghargai budaya-budaya mereka dan dapat mengambil nilai-nilai yang ada didalamnya yang berimbang pada pembentukan karakter bangsa. Tentunya karakter-karakter luhur dari nilai-nilai budaya tersebut apabila diterapkan sejak dini, maka akan terintegrasi menjadi nilai karakter bangsa.



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada Museum Kereta Kraton Yogyakarta terdapat aspek-aspek matematis yang terkandung di dalamnya yang disebut etnomatematika. Konsep matematika yang teridentifikasi pada unsur budaya di Museum Kereta Kraton Yogyakarta diantaranya adalah konsep luas bangun datar, konsep volume bangun ruang, kesimetrisan, dan teselasi atau pengubinan. Etnomatematika yang teridentifikasi memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa matematika terdapat pada semua aspek kehidupan. Dengan pengintegrasian etnomatematika ke dalam pembelajaran sebagai masalah kontekstual sekaligus dapat mengenalkan unsur budaya kepada peserta didik. Melalui etnomatematika, peserta didik mendapatkan pendidikan budaya dan pendidikan karakter. Pengenalan budaya lokal menjadikan peserta didik lebih menghargai budaya-budaya mereka dan dapat mengambil nilai-nilai yang ada didalamnya yang berimbas pada pembentukan karakter bangsa

## DAFTAR PUSTAKA

- Athar, & Athar, G. A. (2012). Pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) berbasis budaya cerita rakyat Melayu Riau. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*, 335–346. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/11065095.pdf>
- Barton, B. (1996). *Ethnomathematics: Exploring Cultural Diversity in Mathematics / Semantic Scholar* (University of Auckland). Retrieved from <https://researchspace.auckland.ac.nz/handle/2292/2332?show=full>
- Bishop, A. J. (1994a). Cultural conflicts in mathematics education: Developing a research agenda. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 15–18. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40248109>
- Bishop, A. J. (1994b). *Cultural conflicts in the mathematics education of indigenous people*. Victoria: Monash University.
- d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40247876>
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19589/9497>
- Hardiani, N., & Putrawangsa, S. (2019). Etnomatematika: Tradisi pengukuran masyarakat suku Sasak dan potensi pengintegrasinya dalam pembelajaran matematika. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 159–174. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1814>
- Hasanah, U., & Putrawangsa, S. (2015). Penggunaan aljabar MAXPLUS dalam pembentukan model matematis pada sistem penjadwalan praktikum laboratorium. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 8(1), 66–78. Retrieved from <https://jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/view/25>
- Knijnik, G. (1993). An ethnomathematical approach in mathematical education: A matter of political power. *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 23–25. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40248081>
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi etnomatematika pada alat musik gondang sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>

- Marsigit, M., Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (2019). Pengembangan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*, 20–38. Retrieved from <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2291>
- Maryati, M., & Prahmana, R. C. I. (2018). Ethnomathematics: Exploring the activities of designing kebaya Kartini. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 11–19. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a2>
- Morissan, M. (2012). *Metode penelitian survei*. Retrieved from [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=LhZNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA233&dq=METODE+PENELITIAN+SURVEI+morissan&ots=\\_IT1U2DBWP&sig=JJCvVFAXxorlOmt-mtU2xASOFdk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=METODE PENELITIAN SURVEI morissan&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=LhZNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA233&dq=METODE+PENELITIAN+SURVEI+morissan&ots=_IT1U2DBWP&sig=JJCvVFAXxorlOmt-mtU2xASOFdk&redir_esc=y#v=onepage&q=METODE PENELITIAN SURVEI morissan&f=false)
- O'Daffer, P., Charles, R., Cooney, T., Dossey, J. A., & Schielack, J. (2008). *Mathematics for Elementary School Teachers* (4th ed.). Retrieved from <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/O-Daffer-Mathematics-for-Elementary-School-Teachers-4th-Edition/PGM217921.html>
- Prihandoko, A. C. (2006). *Memahami konsep matematika secara benar dan menyajikannya dengan menarik*. Retrieved from <https://antoniuscip.files.wordpress.com/2013/02/memahami-konsep-matematika1.pdf>
- Putrawangsa, S. (2017). *Desain pembelajaran matematika realistik*. Retrieved from [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=ugf-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Putrawangsa,+S.+\(2017\).+Desain+Pembelajaran+Matematika+Realistik.&ots=4YqF8hs7mq&sig=XcEOdNYouUUwJ\\_lxGNn\\_T-DZvak&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Putrawangsa, S. \(2017\). Desain Pembelajaran](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=ugf-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Putrawangsa,+S.+(2017).+Desain+Pembelajaran+Matematika+Realistik.&ots=4YqF8hs7mq&sig=XcEOdNYouUUwJ_lxGNn_T-DZvak&redir_esc=y#v=onepage&q=Putrawangsa, S. (2017). Desain Pembelajaran)
- Setiana, D. S. (2020). The role of ethnomathematics in welcoming the society 5.0. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 467, 130–134. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200827.130>
- Sirate, F. S. (2012). Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan sekolah dasar. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 15(1), 41–54. <https://doi.org/10.24252/lp.2012v15n1a4>
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 1, 111–118. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/18454275.pdf>
- Zaenuri, Z., & Nurkaromah, D. (2018). Menggali etnomatematika: Matematika sebagai produk budaya. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 471–476. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20136/9540>