

# Studi Etnomatematika: Konsep Geometri Matematika pada Kerajinan Gerabah

M. Habib Husnial Pardi\*, Lutfi Mubarak

Universitas Islam Negeri Mataram, Indonesia

**Abstrak :** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsep geometri matematika yang terdapat pada kerajinan gerabah Desa Banyumulek dan bentuk soal matematika yang relevan berdasarkan konsep geometri matematika yang ditemukan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis etnografi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan di Desa Banyumulek, Kecamatan Kediri, Lombok Barat, NTB. Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa pada gerabah (piring, gelas, cobek, keketi, kendi, selao, perapen, penyiong kupi, pot kembang) terdapat konsep geometri matematika dalam beberapa gerabah tersebut, yaitu: bangun ruang sisi lengkung dan bangun datar. Konsep geometri bangun datar bentuk lingkaran ada pada bagian alas piring, gelas, cobek dan bagian atas pada kendi dan selao. Sedangkan bangun ruang bentuk tabung terdapat pada gelas, bentuk setengah bola pada keketi dan penyiong kupi, bentuk kerucut terpacung pada selao, kendi, dan pot kembang. Bentuk soal matematika yang relevan terdapat pada materi geometri bangun ruang di kelas IX SMP/MTs, sedangkan bangun datar terdapat di kelas VII dan VIII SMP/MTs.

**Kata Kunci :** Etnomatematika, Konsep Geometri, Kerajinan Gerabah

**Abstract :** The purpose of this study was to determine the concept of mathematical geometry found in the pottery craft of Banyumulek Village and the form of relevant math problems based on the concept of mathematical geometry found. This research uses a qualitative approach with ethnography type. The data collection methods used were observation, interview, and documentation. This research was conducted in Banyumulek Village, Kediri District, West Lombok, NTB. The results showed that in pottery (plate, glass, cobek, keketi, jug, selao, perapen, penyiong kupi, flower pot) there is a concept of mathematical geometry in some of the pottery, namely: curvilinear and flat geometry. The concept of geometry of flat circular shapes is found on the base of the plate, glass, cobek and the top of the jug and selao. While the tube shape is found on the glass, the hemispherical shape on the keketi and penyiong kupi, the cone shape is truncated on the selao, jug, and flower pot. The relevant form of mathematical problems is found in the geometry of spatial shapes in grade IX SMP / MTs, while flat shapes are found in grades VII and VIII SMP / MTs.

**Keywords:** Ethnomathematics, Geometry Concept, Pottery Crafts

**How to Cite :** Pardi, M. H. H., & Mubarak, L. . (2024). Studi etnomatematika :: Konsep geometri matematika pada kerajinan gerabah. *Journal of Math Tadris*, 4(2), 115–132.

<https://doi.org/10.55099/jmt.v4i2.167>



This Journal is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

---

Corresponding to the Author: M. Habib Husnial Pardi. Universitas Islam Negeri Mataram, Indonesia. Jl. Gajah Mada 100 Jempong, Mataram, Indonesia. E-mail: [muhhabib71@uinmataram.ac.id](mailto:muhhabib71@uinmataram.ac.id)

© 2024 Journal of Math Tadris (jMt)  
e-ISSN [2776-0316](https://doi.org/10.55099/jmt.v4i2.167) | Vol. 4, No. 2, (2024)

This is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

## Pendahuluan

Ilmu matematika sudah menjadi bagian dari kebudayaan manusia. Namun, sebagian besar masyarakat sering tidak menyadari bahwa mereka telah menerapkan ilmu matematika dalam aktifitas kehidupan sehari-hari. Sehingga mereka memandang bahwa matematika hanyalah suatu mata pelajaran yang dipelajari di bangku sekolah. Adapun masyarakat secara tidak langsung telah mengekspresikan pemikiran matematika dalam bentuk budaya dan aktifitas keseharian yang mereka lakukan, semisal mengukur, menghitung, memberi pola dan masih banyak lagi (Küçük, 2013). Ini menunjukkan bahwa matematika memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan social dan budaya.

Nilai-nilai matematika dapat ditemukan di setiap kebudayaan masyarakat. Di budaya setiap daerah terdapat pelajaran matematika, didalam budaya masyarakat pasti ada unsur, nilai dan pembelajaran matematika yang ditemukan karena setiap orang punya budaya, dan pasti nilai, unsur dan pembelajaran yang ditemukan tidak sama dengan yang lain. Semakin banyak ragam budaya, maka semakin banyak nilai, unsur serta pembelajaran matematika yang ditemukan (Ascher, M. 1999 ). Hal ini berarti hampir seluruh aktivitas manusia merupakan budaya atau kebudayaan karena hanya sedikit sekali tindakan manusia dalam rangka kehidupan bermasyarakat yang tidak memerlukan belajar dalam membiasakannya.(Rahmawati Z & Muchlian, 2019)

Kebudayaan masyarakat sekitar ada banyak sekali konsep dan produk budaya yang di tinggalkan yang berkaitan dengan matematika. Kajian tentang konsep matematika yang ada pada budaya disebut Etnomatematika. Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambrosio matematikawan asal Brazil pada tahun 1977, D'Ambrosio menyampaikan bahwa "Etnomatematika adalah praktik matematika suatu kelompok budaya yang dapat diidentifikasi dan dapat dianggap sebagai studi tentang gagasan matematika yang ditemukan dalam budaya apapun (D'Ambrosio, 1985). Dipraktekkan oleh masyarakat tertentu oleh Shirley dalam (Mega Teguh Budiarto, et al, 2020). Pengetahuan matematika yang dipahami melalui sebuah budaya (Bishop, 1994). Oleh karena itu, banyak cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan dalam berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas masyarakat seperti cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya (D'Ambrosio, 1985).

Indonesia terkenal akan beragam kerajinan bernilai budaya. salah satunya adalah "kerajinan gerabah". Gerabah merupakan produksi kerajinan tangan berbahan dasar tanah liat yang bisa bernilai estetika tinggi. Produksi gerabah ini banyak sekali di temukan di Indonesia ((Suryandari et al., 2018) Salah satunya berada di Desa Banyumulek, Kecamatan Kediri, Lombok Barat. Sekitar hampir 80% penduduk banyumulek adalah pengeraji gerabah. Dahulu pembuatan gerabah bertujuan untuk kebutuhan sehari-hari seperti *kendi* untuk tempat minum, *bong* untuk tempat wudhu, dan masih banyak lainnya.<sup>1</sup>

Penelitian tentang etnomatematika telah banyak dikaji oleh beberapa peneliti terdahulu yang menunjukkan hasil bahwa konsep-konsep matematika seperti lingkaran dan bangun ruang sisi lengkung seperti bangun lingkaran, silinder, tabung, dan volume

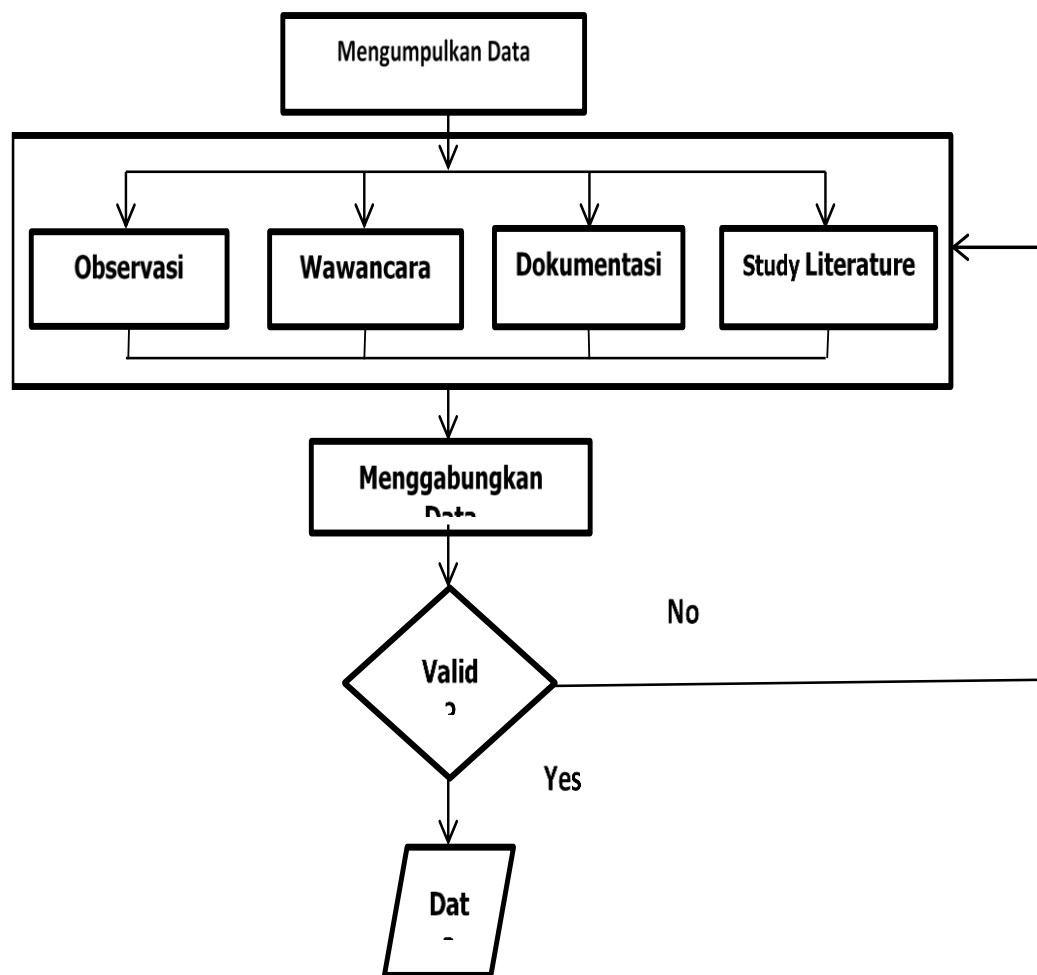
benda putar oleh Isnaini, dkk. (Pertwi & Budiarto, 2020) Memiliki nilai-nilai filosofis, motif pada batik lebak juga memiliki keterkaitan dengan konsep matematis yaitu konsep simetris, konsep kesebangunan dan kekongruenan serta konsep pada transformasi geometris yang terdiri dari konsep translasi, refleksi, rotasi dan juga dilatasi (Isnaini Mahuda, 2020). Terdapat konsep konstruksi bangun ruang sisi lengkung pada pembuatan gerabah. (Hidayah & Husnial Pardi, 2022) Aktivitas ukiran dinding rumah adat gadang Minangkabau terdapat konsep geometri fractal (Rahmawati Z & Muchlian, 2019). Terdapat konsep geometri ruang, kesebangunan, geometri bidang, geometri fraktal, garis lurus dan konsep geometri transformasi (translasi). (Wulantina et al., 2023). Kuşuq dalam penelitiannya mengeksplorasi geometri yang terdapat pada motif karpet yang diproduksi oleh Anatolia, Turki. ditemukan nilai-nilai dekoratif seperti harapan, situasi, kesedihan dan kepercayaan dan kepercayaan masyarakat dari garis, kurva, segitiga, persegi panjang, lingkaran dan banyak lagi konsep/materi matematika yang dapat ditemukan. (Küçük, 2013) Kelompok budaya yang berbeda menggunakan pengetahuan matematika yang berbeda antara satu dengan lainnya sering kali tidak disadari oleh para pelaku kebudayaan. Pembatik dalam membuat kain batik melakukan proses pengukuran, pemotongan hingga mendesain motif batik pada sebuah kain (Arwanto, 2017). Pedagang jajanan tradisional dalam aktivitas membilang, aktivitas menjelaskan dan mengukur dagangannya (Hasanah et al., 2021). Begitu juga dengan pengerajin gerabah yang memiliki cara tertentu dalam proses pembuatan produk, desain motif, sampai proses penjualannya. Inilah yang sangat menarik dari ilmu matematika, meskipun para penjual, pengerajin ini tidak memahami matematika secara formal melalui jenjang pendidikan, namun secara tidak langsung mereka telah memahami cara yang berbeda dan bahkan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan peserta didik untuk memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam hidupnya merupakan salah satu tujuan mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah. Akan tetapi pembelajaran matematika dianggap sebagai sebuah pelajaran yang sulit oleh peserta didik khususnya pada materi geometri. Geometri adalah salah satu bidang dalam matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dimensi dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lain (Nur'aini et al., 2017). Jika dibandingkan dengan bidang-bidang lain dalam matematika, geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang dianggap sulit untuk dipahami (Junaidi, 2015)

Merujuk pada pendapat Bishop bahwa matematika yang diperoleh peserta didik di sekolah belum begitu seirama dengan cara hidup masyarakat setempat (Bishop, 1994). Ini menunjukkan bahwa apa yang mereka temukan di sekolah tidak sama dengan apa yang mereka temukan di luar sekolah. Maka, Sehingga Pendidikan harus memiliki sesuatu yang baru untuk bisa membuat siswa memiliki rasa ingin tau yang semakin tinggi dan membuat pendidikan dan kebudayaan selalu berkembang dengan adanya pendidikan yang berkolaborasi dengan budaya (etnomatematika). Salah satunya dengan kerajinan gerabah Banyumulek. Menanggapi hal tersebut peneliti mencoba menemukan temuan baru yaitu matematika berbasis budaya yang mengkaitkan antara matematika dengan kerajinan gerabah banyumulek, sebagai bentuk pelestarian budaya yang ada, dan meningkatnya daya tarik para peserta didik agar lebih termotivasi lagi untuk belajar matematika.

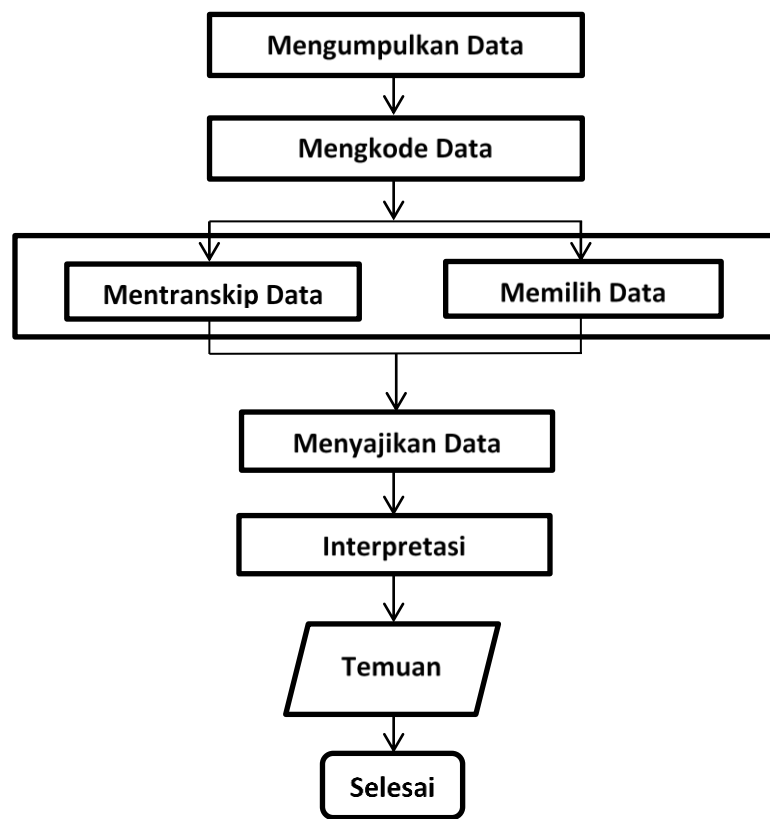
## Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Pendekatan etnografi dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan dan mengeksplorasi objek matematika yang terdapat pada kerajinan gerabah Desa Banyumulek. Penelitian ini dilaksanakan di desa Banyumulek, kecamatan Kediri, kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini akan melibatkan pengerajin gerabah dan masyarakat di desa Banyumulek. Adapun sumber data dari penelitian ini adalah pengerajin gerabah yang ada di desa Banyumulek. Sumber data untuk keperluan penelitian ini berasal dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi. Berikut langkah-langkah pengumpulan data yang dijelaskan dalam diagram di bawah ini.



**Diagram 1.** Langkah-langkah untuk mengumpulkan data

Sementara data dianalisis dengan Langkah-langkah yang ditunjukkan pada diagram di bawah ini:



**Diagram 2.** Langkah-langkah untuk menganalisis data

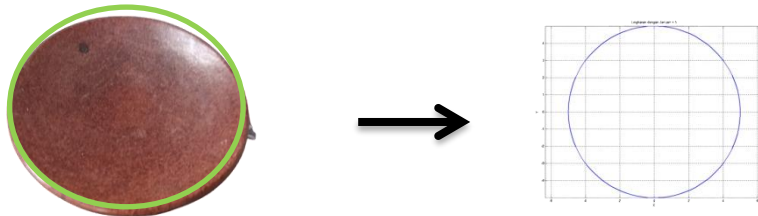
Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dikarenakan peneliti menggali informasi melalui hasil wawancara dengan beberapa informan dan hasil observasi.

## Analisis dan Hasil

Kerajinan "*gerabah Banyumulek*" awalnya hanya digunakan sebagai kebutuhan makan dan minum, seiring berjalannya waktu dengan perkembangan zaman *gerabah* saat ini digunakan juga sebagai kebutuhan rumah tangga, sarana ibadah, dan *assacories*. Berdasarkan data temuan tentang objek matematika pada salah satu kerajinan budaya suku sasak yaitu "*gerabah Banyumulek*", diperoleh 9 ragam jenis gerabah yang terdapat konsep geometri matematika.

## Konsep Geometri Matematika

### 1. Konsep geometri matematika pada gerabah piring

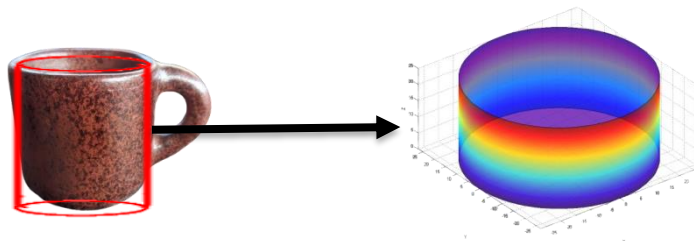


**Gambar 2.1**

Gerabah *Piring* dan Sketsa *Matlab* Lingkaran

Pada produk gerabah "*piring*" kerajinan gerabah yang ada pada desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun datar yaitu lingkaran. Pada (garis hijau) dan sketsa *matlab* digambar (2.1) bentuk lingkaran memuat fakta bahwa diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) untuk menghitung keliling lingkaran. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari (radius) lingkaran, jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran. Dimana jari-jari adalah jarak antara titik pusat dengan titik pada lingkaran dan pi adalah perbandingan keliling lingkaran dengan diameternya.

## 2. Konsep geometri matematika pada gerabah gelas

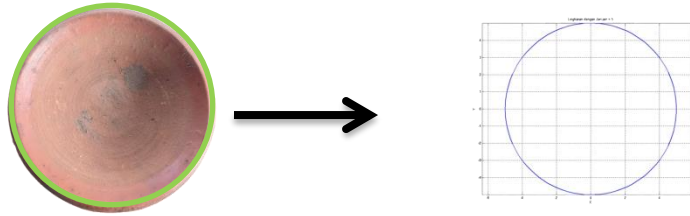


**Gambar 2.2**

Gerabah *gelas* dan Sketsa *Matlab* Tabung

Produk gerabah "*gelas*" merupakan kerajinan gerabah yang ada pada desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung. Pada (garis merah) dan sketsa *matlab* digambar (2.2) memuat fakta bahwa Bentuk tabung dari gerabah "*gelas*" memuat fakta matematika bahwa terdapat luas alas ( $L_a$ ) dan tinggi ( $t$ ) untuk menghitung volume tabung. Dimana luas alas adalah luas bagian bawah suatu bangun ruang, tinggi adalah panjang suatu bangun datar, dan volume adalah hasil perkalian dari luas alas dan tinggi yang dimiliki tabung.

## 3. Konsep geometri matematika pada gerabah cobek

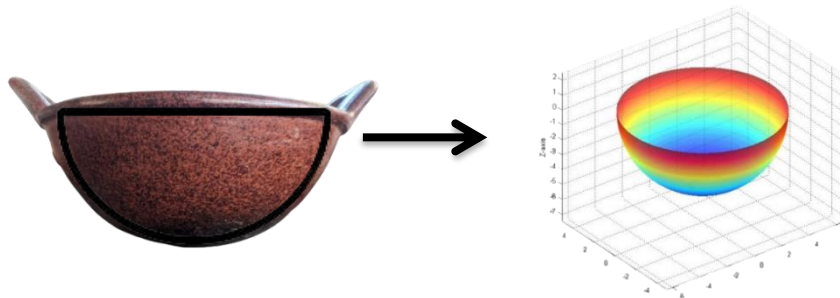


**Gambar 2.3**

Gerabah *Cobek* dan Sketsa *Matlab* Lingkaran

Pada produk gerabah "*cobek*" kerajinan gerabah yang ada pada desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun datar yaitu lingkaran. Pada (garis hijau) dan sketsa *matlab* digambar (2.3) bentuk lingkaran memuat fakta bahwa diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) untuk menghitung keliling lingkaran. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari (radius) lingkaran, jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran. Dimana jari-jari adalah jarak antara titik pusat dengan titik pada lingkaran dan pi adalah perbandingan keliling lingkaran dengan diameternya.

#### 4. Konsep geometri matematika pada gerabah kekete

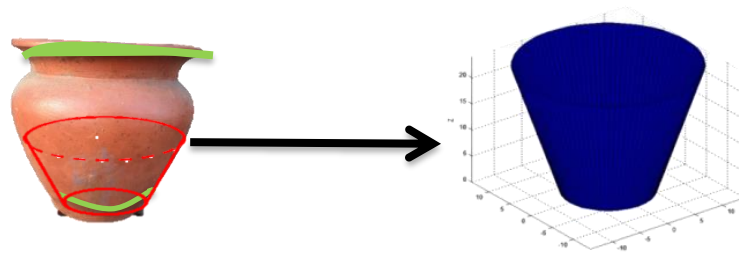


**Gambar 2.4**

Gerabah *Kekete* dan Sketsa *matlab* Setengah Bola

Objek "*Kekete*" yang merupakan salah satu bagian dari kerajinan gerabah Banyumulek menunjukkan bahwa terdapat konsep geometri matematika, konsep bangun ruang sisi lengkung yaitu setengah bola. Pada (garis hitam) dan sketsa *matlab* digambar (2.4) bentuk setengah bola diatas memuat fakta terdapat diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) digunakan untuk menghitung volume dan luas permukaan setengah bola. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran. Luas permukaan setengah bola adalah total area dari seluruh permukaan luar setengah bola. Sedangkan volume pada setengah bola adalah ruang tiga dimensi yang dihuni oleh setengah dari sebuah bola sempurna.

### 5. Konsep geometri matematika pada gerabah kendi



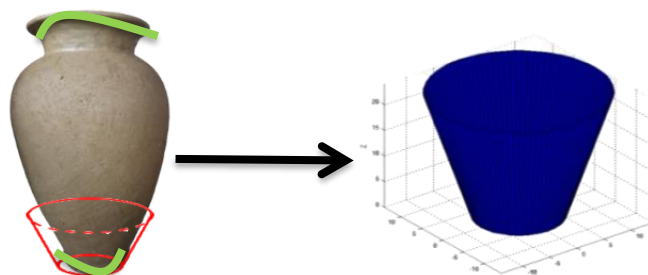
**Gambar 2.5**

Gerabah *kendi* dan Sketsa *matlab* Kerucut Terpacung

Produk gerabah *kendi* salah satu kerajinan gerabah yang ada pada desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun datar yaitu lingkaran dan bangun ruang sisi lengkung yaitu kerucut terpacung. Pada (garis hijau) bagian alas dan atas kendi digambar (2.5) bentuk kendi memuat fakta terdapat sebuah lingkaran dengan diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) untuk menghitung keliling lingkaran. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari (radius) lingkaran, jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran. Panjang jari-jari adalah setengah dari panjang diameter. Jika kita menyebut jari-jari sebuah lingkaran sebagai  $r$ , maka panjang diameter akan menjadi  $2r$ , Keliling lingkaran adalah panjang lengkung atau tepi lingkaran.

Bentuk kerucut terpacung berdasarkan (garis merah) digambar (2.5) dan sketsa matlab memuat fakta matematika bahwa terdapat jari-jari bidang bawah ( $r_1$ ), jari-jari bidang atas ( $r_2$ ), dan tinggi ( $t$ ) untuk menghitung panjang garis pelukis. Dimana jari-jari adalah garis lurus dari titik pusat ke keliling lingkaran, tinggi adalah panjang suatu bangun datar, dan garis pelukis adalah hasil penjumlahan dan pengurangan berpangkat yang dimiliki kerucut terpacung

### 6. Konsep geometri matematika pada gerabah Selao



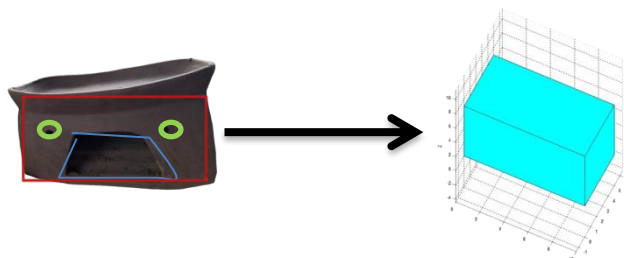
**Gambar 2.6**

Gerabah *Selao* dan Sketsa *Matlab* Kerucut Terpacung

Produk gerabah "selao" salah satu kerajinan gerabah yang ada pada desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun ruang sisi lengkung yaitu kerucut terpacung dan bangun datar yaitu lingkaran. Bentuk kerucut terpacung berdasarkan (garis merah) dan sketsa matlab pada gambar (2.6) memuat fakta matematika bahwa terdapat jari-jari bidang bawah ( $r_1$ ), jari-jari bidang atas ( $r_2$ ), dan tinggi ( $t$ ) untuk menghitung panjang garis pelukis. Dimana jari-jari adalah garis lurus dari titik pusat ke keliling lingkaran, tinggi adalah panjang suatu bangun datar, dan garis pelukis adalah hasil penjumlahan dan pengurangan berpangkat yang dimiliki kerucut terpacung.

Bentuk lingkaran pada (garis hijau) di bagian alas dan atas selao digambar (2.6) memuat fakta bahwa diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) untuk menghitung keliling lingkaran. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari (radius) lingkaran, jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran. Panjang jari-jari adalah setengah dari panjang diameter. Jika kita menyebut jari-jari sebuah lingkaran sebagai  $r$ , maka panjang diameter akan menjadi  $2r$ . Maka keliling lingkaran adalah panjang lengkung atau tepi lingkaran itu sendiri.

## 7. Konsep geometri matematika pada gerabah Perapen



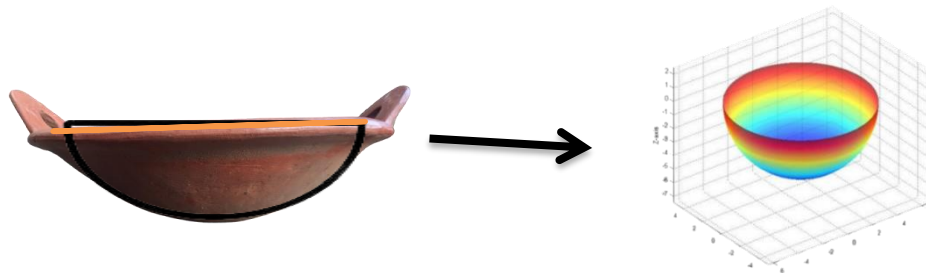
**Gambar 2.7**  
*Gerabah Perapen dan Sketsa Matlab Balok*

*Perapen* merupakan salah satu bentuk kerajinan gerabah desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun datar yaitu trapesium, lingkaran, persegi panjang. Pada garis biru gambar (2.7) terdapat bentuk trapesium dari objek *perapen* yang memuat fakta matematika bahwa tinggi ( $t$ ), luas alas atas ( $La$ ) dan luas alas bawah ( $Lb$ ) digunakan untuk menghitung luas dari trapesium. Tinggi trapesium adalah jarak tegak lurus antara kedua sisi yang sejajar, selanjutnya untuk ( $La$ ) panjang sisi atas dan ( $Lb$ ) adalah panjang sisi sejajar bawah. Sedangkan luas trapezium adalah hasil hitung perkalian jumlah panjang alas atas dan bawah dengan tinggi lalu dibagi dua.

Bentuk persegi panjang pada garis merah gambar (2.7) memuat fakta matematika bahwa panjang ( $p$ ), lebar ( $l$ ) digunakan untuk menghitung luas persegi panjang, sehingga luas persegi panjang dapat disebut sebagai ukuran total area yang dilingkupi oleh bangun persegi panjang. Pada garis hijau gambar (2.7) bentuk lingkaran memuat fakta matematika bahwa diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) untuk menghitung keliling lingkaran. Jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi

lingkaran. Panjang jari-jari ( $r$ ) adalah setengah dari panjang diameter, sedangkan diameter ( $d$ ) adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari (radius) lingkaran, Jika kita menyebut jari-jari sebuah lingkaran sebagai  $r$ , maka panjang diameter akan menjadi  $2r$ . Maka keliling lingkaran dapat disebut sebagai panjang lengkung atau tepi lingkaran itu sendiri. Bentuk bangun ruang balok pada sketsa *matlab* pada gambar (2.7) memiliki panjang dan lebar yang digunakan untuk menghitung luas dan volume dalam bangun ruang balok.

### 8. Konsep geometri matematika pada gerabah *Penyiong Kupi*

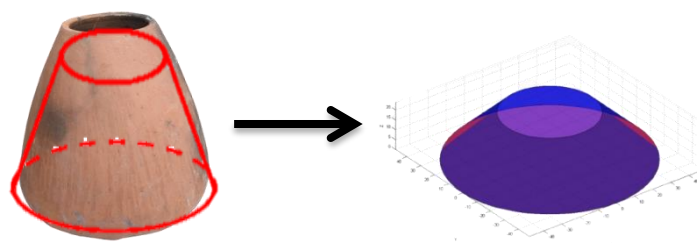


**Gambar 2.8**

Gerabah *Penyiong Kupi* dan Sketsa *Matlab* Setengah Bola

Gerabah *penyiong kupi* yang merupakan salah satu bagian dari kerajinan gerabah Banyumulek menunjukkan bahwa terdapat konsep geometri matematika, konsep bangun ruang sisi lengkung yaitu setengah bola. Pada garis hitam dan sketsa *matlab* digambar (2.8) bentuk setengah bola diatas memuat fakta terdapat diameter ( $d$ ) dan jari-jari ( $r$ ) digunakan untuk menghitung volume dan luas permukaan setengah bola. Diameter adalah garis lurus yang melewati pusat lingkaran dan memiliki ujung di tepi lingkaran. jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran. Luas permukaan setengah bola adalah total area dari seluruh permukaan luar setengah bola. Sedangkan volume pada setengah bola adalah ruang tiga dimensi yang dihuni oleh setengah dari sebuah bola sempurna.

### 9. Konsep geometri matematika pada gerabah *Pot Kembang*



**Gambar 2.9**

Gerabah *Pot Kembang* dan Sketsa *Matlab* Kerucut Terpacung

Gerabah "*Pot Kembang*" salah satu kerajinan gerabah yang ada pada desa Banyumulek menunjukkan terdapat konsep geometri matematika bangun ruang sisi lengkung yaitu kerucut terpacung. Bentuk kerucut terpacung berdasarkan (garis merah) pada gambar (2.9) dan sketsa matlab (2.9) memuat fakta matematika bahwa terdapat jari-jari bidang bawah ( $r_1$ ), jari-jari bidang atas ( $r_2$ ), dan tinggi ( $t$ ) untuk menghitung panjang garis pelukis. Dimana jari-jari adalah garis lurus dari titik pusat ke keliling lingkaran, tinggi adalah panjang suatu bangun datar, dan garis pelukis adalah hasil penjumlahan dan pengurangan berpangkat yang dimiliki kerucut terpacung.

## Bentuk Soal Matematika yang Relevan Berdasarkan Konsep Geometri

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi observasi menunjukkan terdapat temuan konsep geometri sebagai pembelajaran matematika melalui objek kerajinan gerabah, dilakukan melalui eksplorasi matematika yang terdapat dalam budaya masyarakat sekitar. Selanjutnya peneliti menemukan materi-materi matematika pada SMP/MTs/Se-derajat. Sehingga peneliti membuat soal matematika yang relevan berdasarkan objek dan konsep geometri matematika yang ditemukan pada kerajinan gerabah yang dapat digunakan sebagai pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika. Peneliti mengelompokkan dan menjabarkan sebagai berikut:

### 1. Bangun Datar Lingkaran

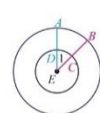
Pembahasan tentang bangun datar pada kerajinan gerabah dapat diambil dari bentuk gerabah *piring, kendi, cobek, selao* yakni bentuk lingkaran. Merujuk pada buku matematika SMP/MTs kelas VIII kurikulum 2013 materi matematika geometri bangun datar terdapat pada kelas VIII SMP/MTs semester genap. Dimana hal ini sesuai dengan pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 SMP/MTs. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun datar lingkaran pada buku ajar matematika halaman 94. Buku ini ditulis oleh Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq, diterbitkan oleh Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Abdur Rahman As'ari., et al. 2017).

#### **Soal 1**

Perhatikan gambar lingkaran di samping!

Lingkaran dengan konsentris di titik pusat  $E$ . Jika  $m\angle 1 = 42^\circ$ , tentukan syarat apa yang harus dipenuhi agar Panjang busur  $AB$

8. Pada gambar di samping adalah dua lingkaran yang konsentris di titik pusat  $E$ . Jika  $m\angle 1 = 42^\circ$ , tentukan syarat apa yang harus dipenuhi agar panjang busur  $AB$  sama dengan dua kali panjang busur  $CD$ .



sama dengan dua kali Panjang busur CD

## 2. Bangun Datar Persegi Panjang

Pembahasan tentang bangun datar pada kerajinan gerabah dapat diambil dari bentuk bagian belakang gerabah *perapen* yakni persegi panjang. Merujuk pada pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 dan buku ajar matematika kelas VII SMP/Mts/Se-derajat halaman 198. Materi ini diajarkan pada kelas VII SMP/MTs semester genap. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun datar persegi Panjang yang dimuat pada buku ajar matematika, ditulis oleh Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq, diterbitkan oleh Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Balitbang, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Abdur Rahman As'ari., et al. 2017)

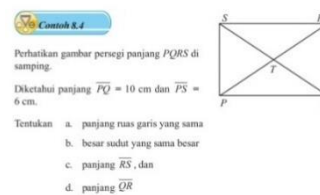
### Soal 1

Perhatikan gambar disamping!

Gambar tersebut merupakan persegi panjang  $PQRS$

Jika  $PQ = 10$  cm dan  $PS = 6$  cm.  
Hitunglah:

- Panjang  $RS$  dan  $QR$
- Panjang ruas garis yang sama dan besar sudut yang sama besar



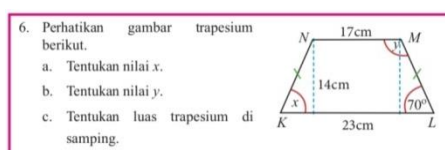
## 3. Bangun Datar Trapesium

Pembahasan tentang bangun datar trapesium pada kerajinan gerabah dapat diambil dari bentuk bagian lubang bahan bakar gerabah *perapen*. Materi bangun datar trapesium terdapat pada kelas VIII SMP/MTs semester ganjil. Dimana hal ini sesuai dengan pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 SMP/Mts/Se-derajat. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun datar trapesium pada halaman 204 ditulis oleh Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq, diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Abdur Rahman As'ari., et al. 2017)

### Soal 1

Perhatikan gambar trapesium disamping.

- Tentukan nilai  $x$  dan  $y$
- Tentukan luas trapesium disamping



#### 4. Bangun Ruang Balok

Pembahasan tentang bangun ruang kubus pada kerajinan gerabah *perapen* dapat diambil dari bentuk bagian badan gerabah gelas. Merujuk pada pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 dan buku ajar matematika kelas IX SMP/Mts/Se-derajat. Materi ini diajarkan pada kelas IX SMP/MTs. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun ruang balok pada halaman 129 diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, ditulis oleh Subchan, Winarni, Lukman Hanafi, M. Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, Wawan Hafid Syaifuddin, dan Sari Cahyaningtias, diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Subchan., et al. 2015)

##### Soal 1

Perhatikan gambar disamping.

- Hitunglah luas permukaan balok di samping!

##### Cantokan 8.1

Hitunglah luas permukaan bangun berikut ini.



Gambar 8.5 Kubus ABCD.EFGH

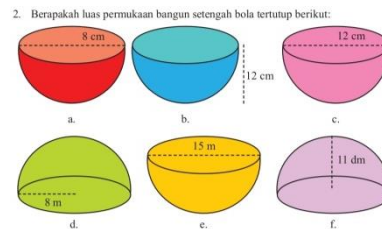
#### 5. Bangun Ruang Sisi lengkung Bola

Pembahasan tentang bangun ruang sisi lengkung pada kerajinan gerabah dapat diambil dari bentuk bagian badan gerabah *kekete* dan *penyiong kupi* yakni bentuk setengah bola. Merujuk pada buku matematika SMP/MTs kelas IX kurikulum 2013 materi matematika geometri bangun ruang terdapat pada kelas IX SMP/MTs semester ganjil. Dimana hal ini sesuai dengan pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 SMP/Mts/Se-derajat. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun ruang sisi lengkung setengah bola yang terdapat pada buku ajar matematika SMP/MTs kelas IX kurikulum 2013 halaman 214. Buku ini ditulis Subchan, Winarni, Lukman Hanafi, M. Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, Wawan Hafid Syaifuddin, dan Sari Cahyaningtias (Subchan., et al. 2017)

##### Soal 1

Perhatikan gambar setengah bola disamping!

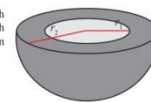
Berapakah luas permukaan bangun setengah bola tersebut!



##### Soal 2

Bangun di samping dibentuk dari dua setengah bola yang sepusat. Setengah bola yang lebih kecil memiliki  $r_1 = 4$  cm sedangkan yang lebih besar memiliki jari-jari  $r_2 = 8$  cm.

6. Bangun di samping dibentuk dari dua setengah bola yang sepusat. Setengah bola yang lebih kecil memiliki jari-jari  $r_1 = 4$  cm sedangkan yang lebih besar memiliki jari-jari  $r_2 = 8$  cm.
- Tentukan:
- Luas permukaan bangun tersebut
  - Volume bangun tersebut



Tentukan luas dan volume bangun tersebut!

## 6. Bangun Ruang Sisi Lengkung Tabung

Pembahasan tentang bangun ruang sisi lengkung tabung pada kerajinan gerabah dapat diambil dari bentuk bagian badan gerabah gelas. Merujuk pada pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 dan buku ajar matematika kelas IX SMP/Mts/Sederajat. Materi ini diajarkan pada kelas IX SMP/MTs semester ganjil. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun ruang sisi lengkung tabung yang terdapat pada buku ajar matematika kelas IX SMP/MTs semester ganjil halaman 193 revisi 2017. Buku ini diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, ditulis Subchan, Winarni, Lukman Hanafi, M. Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, Wawan Hafid Syaifuddin, dan Sari Cahyaningtias (Subchan., et al. 2017)

### Soal 1

Perhatikan gambar tabung disamping!

Diketahui  $V = 600\pi m^3$  dan  $t = 10$  m.  
Hitunglah jari-jari tabung tersebut!

**Contoh 5.5** Menghitung Jari-jari Tabung Jika Diketahui Volume

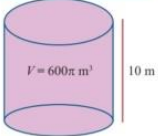
Hitung jari-jari tabung di samping.


**Alternatif Penyelesaian:**  
Volume tabung di samping adalah  $600\pi m^3$  dan tinggi  $t = 10$  m.

$$V = \pi r^2 t$$
 rumus volume tabung  

$$600\pi = \pi r^2 \times 10$$
 substitusi nilai  $V$  dan  $t$   

$$60 = r^2$$
 kedua ruas dibagi dengan  $10\pi$   

$$\sqrt{60} = r$$
  
 Jadi, jari-jari tabung adalah  $\sqrt{60}$  m.


 **Ayo Kita Tinjau Ulang**

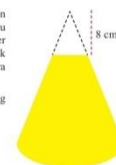
## 7. Bangun Ruang sisi lengkung Kerucut Terpacung

Pembahasan tentang bangun sisi lengkung kerucut terpacung pada kerajinan gerabah dapat diambil dari bentuk bawah kendi. Materi bangun sisi lengkung kerucut terdapat pada kelas IX SMP/MTs semester ganjil. Dimana hal ini sesuai dengan pemendikbud no. 58 tentang kurikulum 2013 SMP/MTs kelas IX semester ganjil. Berikut bentuk soal yang dapat dijadikan sebagai acuan materi pembelajaran bangun datar trapesium pada buku ajar matematika kurikulum 2013 SMP/MTs kelas IX semester ganjil revisi 2017 yang terdapat pada halaman 206, ditulis oleh Subchan, Winarni, Lukman Hanafi, M. Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, Wawan Hafid Syaifuddin, dan Sari Cahyaningtias, buku ini diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Subchan., et al. 2017).

### Soal 1

Tumpeng dengan diameter 36 cm dan tinggi 24 cm, jika bagian atas tumpeng dipotong secara mendatar setinggi 8 cm. Berapakah luas permukaan dan volume tumpeng yang tersisa?

3. Tumpeng Pada suatu hari Pak Budi melakukan syukuran rumah baru. Pak Budi memesan suatu tumpeng. Tumpeng tersebut memiliki diameter 36 cm dan tinggi 24 cm. Namun, diawal acara Pak Budi memotong bagian atas tumpeng tersebut secara mendatar setinggi 8 cm.
- Berapakah luas permukaan dan volume dari tumpeng yang tersisa?



**Soal 2**

Tumpeng dipotong menjadi dua bagian. Bagian atas diberikan kepada lima orang secara merata. Jika sisanya kita potong-potong secara merata, berapa orang yang mendapat bagian?

2) Kita potong tumpeng menjadi dua sehingga tingginya sama. Bagian atas diberikan pada lima orang secara merata. Jika sisanya kita potong-potong secara merata, berapa orang yang mendapat bagian?

**Pembahasan****Konsep Geometri Yang Terdapat pada Gerabah Banyumulek**

Berdasarkan pemaparan tentang konsep geometri matematika yang terdapat pada kerajinan gerabah Banyumulek, menunjukkan bahwa matematika dengan budaya dapat dijadikan sebagai pendekatan dalam menjelaskan realitas hubungan keduanya. Pada penelitian terdahulu oleh (Ulum, 2018) menunjukkan bahwa konsep geometri untuk sekolah dasar yang terdapat pada motif batik Pasedahan Suropati, makna filosofis yang terkandung di dalamnya, serta alternatif penggunaannya, dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran geometri di sekolah dasar. Merujuk pada hasil pengumpulan data terdapat konsep geometri matematika pada kerajinan gerabah, yaitu: konsep geometri bangun datar lingkaran terdapat pada gerabah *cobek*, *piring*, *selao*, *perapen* dan *kendi*, kemudian pada konsep geometri bangun datar persegi panjang, trapesium dan bangun ruang balok terdapat pada gerabah *perapen*, selanjutnya konsep geometri bangun ruang sisi lengkung setengah bola terdapat pada gerabah *kekete* dan *penyiong kupa*, konsep geometri bangun ruang sisi lengkung tabung terdapat pada gerabah *gelas*, dan konsep bangun ruang sisi lengkun kerucut terpacung terdapat pada gerabah *kendi*, *selao*, dan *pot kembang*.

**Bentuk Soal Matematika yang Relevan Berdasarkan Konsep Geometri Matematika**

Berdasarkan paparan tentang konsep geometri matematika yang ditemukan pada kerajinan gerabah, bahwa terdapat konsep geometri matematika bangun ruang dan bangun datar pada kerajinan gerabah Banyumulek. Konsep geometri matematika pada gerabah Banyumulek terdapat pada objek gerabah tersebut, Bentuk soal matematika yang relevan dengan konsep geometri matematika pada gerabah *piring*, *kendi*, *cobek*, *Selao*, *perapen* yakni pada materi bangun datar lingkaran terdapat pada buku ajar matematika SMP/MTs kelas VII semester ganjil kurikulum 2013. Bentuk soal matematika yang relevan dengan konsep geometri matematika pada gerabah *perapen* yakni trapesium dan persegi panjang pada buku ajar matematika SMP/MTs terdapat pada materi bangun datar kelas VII semester ganjil. Bentuk soal matematika yang relevan dengan konsep geometri matematika pada gerabah *kekete* dan *penyiong kupa* adalah setengah bola, berdasarkan buku ajar matematika SMP/MTs bentuk soal tersebut terdapat pada materi bangun ruang kelas IX Semester ganjil.

Bentuk soal matematika yang relevan dengan konsep geometri matematika pada gerabah gelas ialah pada materi bangun ruang sisi lengkung tabung, berdasarkan buku aja matematika SMP/MTs kelas IX semester ganjil. Bentuk soal matematika yang relevan dengan konsep geometri matematika pada gerabah *kendi*, *selao*, dan *pot kembang* yaitu bangun ruang sisi lengkung diajarkan pada kelas IX SMP/MTs. Merujuk pedoman kurikulum 2013, Kesimpulan yang didapatkan bahwa materi bangun datar ada pada kelas VII dan VIII SMP/Mts/Se-derajat dan materi bangun ruang ada pada buku ajar matematika kelas IX SMP/Mts/Se-derajat. Sesuai dengan pemendikbud nomer 58 tahun 2014 tentang kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wahid et al., 2020) dengan hasil penelitian terdapat unsur matematika pada Menara Kudus yang dapat dikaji dan kemudian etnomatematika yang terdapat pada Menara Kudus dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Penelitian ini dapat menambah wawasan siswa mengenai keberadaan matematika pada sebuah budaya yang siswa miliki Meskipun pada penelitian ini tidak menghasilkan lembar kerja siswa, setidaknya diharapkan untuk bisa dijadikan sebagai acuan pembelajaran dan pengembangan untuk penelitian berikutnya.

## **Kesimpulan**

Hasil eksplorasi pada produk kerajinan gerabah desa Banyumulek bahwa terdapat beberapa jenis gerabah yaitu (*piring, gelas, cobek, kekete, kendi, selao, perapen, penyiong kupi, pot kembang*), dapat disimpulkan terdapat konsep geometri matematika dalam beberapa gerabah tersebut yaitu bangun ruang dan bangun datar. Konsep geometri bangun datar bentuk lingkaran ada pada piring, gelas, cobek, bagian alas dan atas pada kendi dan selao. Sedangkan bangun ruang bentuk tabung terdapat pada gelas, bentuk setengah bola terdapat pada kekete dan penyiong kupi, bentuk kerucut terpacung terdapat pada selao, kendi, pot kembang.

Temuan konsep geometri pada kerajinan gerabah Banyumulek diatas relevan dengan materi pembelajaran matematika pada buku ajar matematika kurikulum 2013 SMP/MTs kelas VII, VIII, IX. Bentuk soal dan materi bangun datar persegi panjang ada pada kelas VII. Bangun datar lingkaran dan trapesium materi dan bentuk soalnya terdapat pada kelas VIII. Sedangkan materi dan bentuk soal matematika bangun ruang balok, tabung, setengah bola dan kerucut terpacung terdapat pada kelas IX SMP/Mts/Se-derajat.

## **Keterbatasan dan Rekomendasi**

Berdasarkan hasil simpulan penelitian disampaikan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih memperdalam eksplorasi etnomatematika terkait dengan objek dalam penelitian ini, baik berupa komponen dan variabel baru. Hasil penelitian ini diharapkan bisa jadi rujukan untuk pengembangan suatu metode ataupun media pembelajaran

## Referensi

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan I. T. (2017). *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*.
- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan I. T. (2017). *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII semester ganjil*.
- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan I. T. (2017). *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII semester genap*.
- Arwanto, A. (2017). EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA BATIK TRUSMI CIREBON UNTUK MENGUNGKAP NILAI FILOSOFI DAN KONSEP MATEMATIS. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*. <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1493>
- Bishop, A. (1994). Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda. *For the Learning of Mathematics*.
- Budiarto, M. T., Setianingsih, R., & Artiono, R. (2020). Ethnomatematics in Majapahit's Culture: Geometry Concepts and Pedagogy Reviews in the Life of Mlaten Trowulan Villagers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/4/042063>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Hasanah, A., Susanto, S., & Trapsilasiwi, D. (2021). Ethnomatematika pada Bentuk Jajanan Tradisional di Desa Kemiren Banyuwangi Khas Suku Osing sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*. <https://doi.org/10.21831/jpms.v9i2.29893>
- Hidayah, L., & Husnial Pardi, H. (2022). Studi Ethnomatematika: Konstruksi Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Pembuatan Gerabah Di Desa Banyumulek. *Journal of Math Tadris*, 2(1), 58–79. <https://doi.org/10.55099/jurmat.v2i1.59>
- Junaidi, L. A. (2015). Ethnomathematics S as ak: Geometry Concepts In Community Life Banyumulek West Lombok. *International Conference on Mathematics, Science, and Education, 2015(Icmse)*, 27–30.
- Küçük, A. (2013). Ethnomathematics in Anatolia-I (in Turkey): Geometry Perception in Multiculturalism. *Educational Research and Reviews*, 16(8), 66–74.
- Mahuda, I. (2020). Eksplorasi Ethnomatematika Pada Motif Batik Lebak Dilihat Dari Sisi Nilai Filosofi Dan Konsep Matematis. *Lebesgue*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i1.10>
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika*. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>
- Pertiwi, I. J., & Budiarto, M. T. (2020). Eksplorasi Ethnomatematika Pada Gerabah Mlaten. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 438–453. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.257>
- Rahmawati Z, Y. R., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi etnomatematika rumah gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa*, 5(2), 123–136. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i2.5942>
- Subchan, Winarni, Lukman Hanafi, M. Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, Wawan Hafid Syaifuddin, dan S. C. (2017). Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas IX. In

- Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Suryandari, N. ., Setiawan, T. B., Sunardi, Setiawan, S., & Yudianto, E. (2018). Etnomatematika Gerabah Bayat Desa Melikan Klaten Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Kadikma*, 9, 118–126.
- Ulum, B. (2018). Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri Untuk Sekolah Dasar Pada Motif Batik Pasedahan Suropati. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(2), 686. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n2.p686-696>
- Wahid, A., Handayanto, A., & Purwosetiyono, F. X. D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Menara Kudus Menggunakan Adobe Flash Professional CS 6 pada Siswa Kelas VIII. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 58–70. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i1.5765>
- Wulantina, E., Fitriah, A., Putri, A. S., Ma'ruf, E. A., Aliyah, H., Sintyaningsih, S., & Vionica, Z. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Tiga Candi Trimurti Pada Kompleks Candi Prambanan. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.32938/jipm.8.2.2023.88-97>