



Studi etnomatematika artefak peninggalan di Taman Purbakala Cipari Kuningan

Aat Uswatun Hasanah, Edi Hidayat, Hetty Patmawati

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: aatuswatun37@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to identify and discuss mathematical concepts and mathematical activities contained in ancient artifacts in the Cipari Archaeological Park. The research method used is a qualitative research method with an ethnographic approach. Data collection techniques used are observation, interviews, and documentation. This research was conducted on several sources, namely, the management staff and the head of the museum collection stylist as Jupel BP3 (Archaeological Heritage Preservation Agency) Serang. The instruments in this study consisted of the researchers themselves as the main instrument, observation guidelines, interview guidelines, and documentation guidelines. The data analysis technique used is the data analysis technique of the Miles and Huberman model, namely: data reduction, data display, and conclusion drawing/verification. The results showed that: (1) Mathematical concepts in ancient artifacts include: plane geometry concepts (circle, trapezoid, parallelogram, rectangle, irregular pentagon, circle, and ellipse), solid geometry concepts (beams, spheres) and patterns. number; and (2) Mathematical activities on ancient artifacts, including: counting, locating, explaining, measuring and designing.

Keywords: Ethnomathematics; Artifacts; Mathematical Concepts; Mathematical Activities

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia, sedangkan budaya adalah gaya hidup yang berkembang dalam suatu kelompok atau masyarakat. Matematika dan budaya adalah dua hal yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam suatu masyarakat sedangkan matematika merupakan pengetahuan yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari (Hardiarti, 2017). Hal ini terlihat dengan besarnya peran matematika dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Disadari atau tidak manusia tidak terlepas dari matematika. Ketika seseorang ingin mengetahui waktu, yang dilihat adalah angka yang terdapat dalam jam baik jam dinding, jam tangan maupun jam digital. Angka tersebut merupakan simbol bilangan dalam matematika. Selain itu, sejak dini tanpa disadari manusia telah dikenalkan dengan matematika, salah satunya adalah dengan dikenalkan berbagai macam angka mulai dari satu sampai sepuluh sebelum anak dikenalkan dengan abjad.

Matematika dan budaya adalah dua hal yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam suatu masyarakat sedangkan matematika merupakan pengetahuan yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari (Hardiarti, 2017). Salah satu yang menjembatani matematika dan budaya adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh atau petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional dan lain sebagainya (Nasryah & Rahman, 2020, p.3). Etnomatematika juga dapat diartikan sebagai cara-cara khusus yang digunakan oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika, aktivitas tersebut adalah mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, menentukan lokasi, dan lain sebagainya (Wahyuni, 2013). Jika dipandang dalam perpektif matematika terdapat konsep matematika pada artefak yang ada di Indonesia. Salah satu contohnya adalah Wulandari (2020) melakukan penelitian terhadap artefak kerajaan Singosari. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya konsep matematika yang diterapkan pada arsitektur bangunan candi peninggalan kerajaan singosari.

Konsep matematika tersebut adalah konsep geometri (balok, limas, segi empat terpancung, persegi, lingkaran, segi delapan, segitiga dan belah ketupat), transformasi (refleksi dan translasi), pola bilangan serta perhitungan.

Konsep matematika adalah ide abstrak dalam menggolongkan matematika berdasarkan karakteristik tertentu atau menggolongkan contoh dan bukan contoh dalam matematika (Syafri, 2018). Konsep-konsep yang ada dalam matematika pada umumnya disusun oleh konsep matematika yang telah ada sebelumnya. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa konsep matematika adalah sekumpulan ide atau gagasan yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dari sekumpulan ide yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek matematika. Konsep atau ide matematis yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu konsep yang berhubungan dengan bentuk dan struktur dari artefak peninggalan zaman purba. Dalam bentuk dan struktur artefak tersebut diterapkan beberapa konsep matematika, salah satunya konsep geometri. Selain konsep matematika terdapat satu hal penting yang harus dikaji Ketika ingin mengkaji suatu budaya yang mengandung unsur matematis yaitu aktivitas matematika. Menurut Bishop (1997) terdapat enam aktivitas dasar matematika yang berkembang terhadap budaya, yaitu *counting, locating, measuring, designing, playing, dan explaining*.

Berbicara mengenai budaya, Indonesia kaya akan budaya, salah satu warisan budaya yang dimiliki oleh Indonesia adalah situs purbakala. Situs purbakala tersebut tersebar di berbagai daerah salah satunya terdapat di Kuningan, Jawa Barat yaitu Site Museum Taman Purbakala Cipari. Site Museum Taman Purbakala Cipari merupakan situs peninggalan megalitikum yang terletak di Kampung Cipari, Desa Cigugur, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Menurut Nasryah dan Rahman (2020) sampai kapan pun perkembangan matematika tidak terlepas dari budaya dan nilai yang ada di masyarakat. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian apakah matematika sudah diterapkan oleh masyarakat sejak zaman purba.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membahas mengenai konsep matematika dan aktivitas matematika yang terdapat dalam artefak peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Sugiyono (2020) menyebutkan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme* atau *enterpretif*, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alamiah, di mana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara dan dokumentasi), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif bersifat memahami makna, memahami keunikan, mengonstruksi fenomena dan menemukan hipotesis. Etnografi merupakan suatu desain kualitatif yang penelitiannya mendeskripsikan dan menafsirkan pola yang sama dari nilai, perilaku, keyakinan dan bahasa dari suatu kelompok yang berkebudayaan sama (Tas'au P.R, 2016). Pendekatan etnografi adalah suatu pendekatan yang memfokuskan pada upaya untuk mengatur kebiasaan dalam berpikir untuk kemudian menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari (Supiyati, 2019). Dalam penelitian ini, pendekatan etnografi digunakan untuk menganalisis konsep matematika yang ada dalam artefak dan monumen peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data melalui pengamatan. Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk melihat dan mengamati secara langsung keadaan di lapangan. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi terus terang atau tersamar, dimana peneliti dalam melakukan pengumpulan data menyatakan terus terang kepada sumber data bahwa peneliti sedang melakukan penelitian. Namun dalam suatu saat adakalanya peneliti tidak terus terang, hal ini dilakukan untuk menghindari kalau data yang dicari merupakan data yang masih dirahasiakan (Sugiyono, 2020, p.108). Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui artefak di taman Purbakala Cipari yang berkaitan dengan objek matematika. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi-terstruktur, dimana peneliti membuat kerangka pertanyaan kemudian

pertanyaan itu dikembangkan ketika pelaksanaan dengan tujuan menemukan permasalahan secara terbuka, di mana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen dapat berbentuk bermacam-macam antara lain foto, gambar, tulisan, karya-karya monumental, dan lain-lain. Dokumentasi yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah mengumpulkan data berupa buku sumber yang membahas mengenai Situs Museum Taman Purbakala Cipari, arsip berupa foto atau gambar artefak di Taman Purbakala Cipari, artikel atau jurnal tentang Situs Museum Taman Purbakala Cipari, catatan peneliti selama proses pengumpulan data, rekaman wawancara peneliti dengan subjek penelitian, dan foto-foto pelaksanaan selama penelitian.

Penelitian ini dilakukan terhadap beberapa narasumber yakni, staf pengelola dan kepala penata koleksi museum selaku Jupel BP3 (Badan Pelestari Peninggalan Purbakala) Serang. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari peneliti sendiri sebagai instrumen utama, pedoman observasi, pedoman wawancara, dan pedoman dokumentasi. Teknik keabsahan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan Triangulasi. Adapun jenis triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu triangulasi metode. Triangulasi metode adalah uji keabsahan data dengan menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data yang sama (Sugiyono, 2020, p.191).

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data model Miles dan Huberman yaitu: *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification* (Sugiyono, 2020, p. 133). Mereduksi data adalah kegiatan yang dilakukan peneliti untuk merangkum, memilah dan memilih hal-hal yang pokok, memfokuskannya pada hal-hal penting, mencari tema dan polanya sehingga dapat memperoleh data yang lebih jelas dan dapat mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. (Sugiyono, 2020, p. 135). Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data ini dimaksudkan untuk mengorganisasikan, mengkompresi informasi sehingga dapat mempermudah peneliti dalam penarikan kesimpulan. Data yang telah direduksi tersebut akan disajikan dalam bentuk narasi, bagan maupun grafik. Langkah terakhir analisis data dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pada penelitian ini penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara menggabungkan hasil proses awal pengumpulan data dan teori-teori yang terkait dengan sejarah kehidupan masyarakat, dan konsep-konsep matematika yang terdapat pada artefak peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperoleh pada artefak peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari adalah sebagai berikut:

Konsep Matematika

Konsep matematika adalah sekumpulan ide atau gagasan yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dari sekumpulan ide yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek matematika. Konsep atau ide matematis yang dimaksud adalah konsep yang berhubungan dengan bentuk dan struktur dari artefak peninggalan zaman purba. Dalam bentuk dan struktur artefak tersebut diterapkan beberapa konsep matematika. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagai berikut.

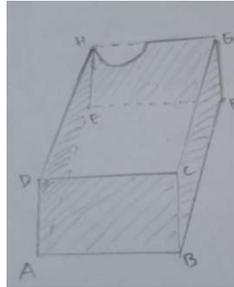
1. Peti Kubur Batu

Peti kubur batu merupakan wadah untuk mengubur mayat pada zaman megalitikum yang terbuat dari jenis batuan andesit yang berbentuk sirap, konstruksi peti kubur batu dikenal dengan bentuk swastika Peti kubur batu yang terdapat di Taman Purbakala Cipari memiliki bentuk yang menyerupai sebuah bangun ruang. Terdapat dua peti kubur batu di Taman Purbakala Cipari dengan bentuk yang sama namun ukurannya berbeda. Peti kubur batu ini memiliki sebuah tutup karena berfungsi untuk menyimpan mayat, namun tutup tersebut dibiarkan di lepas dengan tujuan untuk dipamerkan di museum. Berikut adalah gambar peti kubur batu sebelah barat.



Gambar 1 Peti Kubur Batu Sebelah barat

Bangunan peti kubur batu memang sudah tidak sempurna, karena ada beberapa bagian yang sudah terkikis dan retak. Oleh karena itu untuk mempermudah proses analisis, setiap artefak dibuat gambar utuhnya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa peti kubur batu secara geometri.



Gambar 2 Pemodelan peti kubur batu sebelah barat tanpa tutup secara geometri

Peti kubur batu sebelah barat pada Gambar 1 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 2. Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun ruang. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun ruang pada peti kubur batu (Gambar 2). Peti kubur batu yang terletak sebelah barat memiliki ukuran panjang 180 cm, lebar 91 cm dan tinggi 67 cm, Unsur-unsur yang dimiliki oleh peti kubur batu adalah:

- Memiliki 5 bidang sisi
- Memiliki 12 garis yang menghubungkan tiap titik
- Setiap bidang sisi membentuk sebuah bangun datar segiempat
- Setiap sisi yang berhadapan memiliki ukuran dan bentuk yang hampir sama
- Jarak dari titik A ke B hampir sama dengan jarak dari titik D ke C yaitu $\pm 180 \text{ cm}$
- Jarak dari titik A ke D hampir sama dengan jarak dari titik B ke C yaitu $\pm 91 \text{ cm}$
- Jarak dari titik A ke E hampir sama dengan jarak dari titik D ke H yaitu $\pm 67 \text{ cm}$

Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki oleh peti kubur batu sebelah barat jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka unsur-unsur peti kubur batu tersebut menyerupai unsur-unsur balok tanpa tutup. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada peti kubur batu sebelah barat adalah konsep balok tanpa tutup. Untuk mencari volume dan luas permukaan pada peti kubur batu dapat menggunakan konsep volume dan luas permukaan balok tanpa tutup dengan rumus berikut:

Volume

$$V = p \times l \times t$$

$$V = AB \times BC \times AE$$

Luas Permukaan

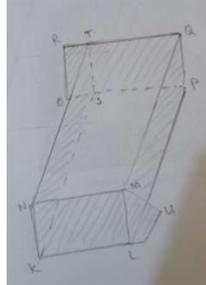
$$Lp = 2(AB \times AE) + 2(AD \times AE) + (AB \times AD)$$

Selain peti kubur batu sebelah barat, terdapat satu peti kubur batu lagi di sebelah timur. Berikut adalah gambar peti kubur batu sebelah timur.



Gambar 3 Peti Kubur Batu sebelah Timur

Untuk mempermudah proses analisis, setiap artefak dibuat gambar utuhnya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa peti kubur batu tanpa tutup secara geometri.



Gambar 4 Pemodelan peti kubur sebelah timur batu tanpa tutup secara geometri

Peti kubur batu sebelah timur pada Gambar 3 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 4. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun ruang. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun ruang pada peti kubur batu (Gambar 4). Peti kubur batu yang terletak di sebelah timur memiliki ukuran panjang 205 cm, lebar 90 cm dan tinggi 88 cm. Unsur-unsur yang dimiliki oleh peti kubur batu sebelah timur berdasarkan Gambar 4 adalah:

- Terdiri dari 5 bidang sisi
- Bidang NKST, bidang MLPQ, bidang KLPS, dan bidang OPQR membentuk sebuah bangun datar segiempat
- Bidang KLUMN membentuk sebuah bangun datar segilima tidak beraturan
- Tidak setiap sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama

Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki oleh peti kubur batu jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka unsur-unsur peti kubur batu tersebut tidak menyerupai unsur-unsur bangun ruang manapun. Oleh karena itu peneliti menganalisis berdasarkan tiap bidang sisinya.

1) Bidang sisi NKST

Unsur-unsur pada bidang NKST sebagai berikut:

- Memiliki 4 buah sisi
- Memiliki 4 titik sudut
- 2 sisi yang berhadapan memiliki panjang yang hampir sama

Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki bidang sisi NKST, disimpulkan bahwa bidang sisi NKST memiliki unsur-unsur yang menyerupai unsur persegi panjang. Sehingga disimpulkan bahwa bidang sisi NKST memiliki konsep persegi panjang.

2) Bidang sisi MLPQ

Unsur-unsur pada bidang MLPQ sebagai berikut:

- Memiliki 4 buah sisi
- Memiliki 4 titik sudut
- 2 sisi yang berhadapan memiliki panjang yang hampir sama

Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki bidang sisi MLPQ, disimpulkan bahwa bidang sisi MLPQ memiliki unsur-unsur yang menyerupai unsur persegi panjang. Sehingga disimpulkan bahwa bidang sisi MLPQ memiliki konsep persegi panjang.

3) Bidang sisi KLPS

Unsur-unsur pada bidang KLPS sebagai berikut:

- a) Memiliki 4 buah sisi
 - b) Memiliki 4 titik sudut
 - c) 2 sisi yang berhadapan memiliki panjang yang hampir sama
- Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki bidang sisi KLPS, disimpulkan bahwa bidang sisi KLPS memiliki unsur-unsur yang menyerupai unsur persegi panjang. Sehingga disimpulkan bahwa bidang sisi KLPS memiliki konsep persegi panjang.
- 4) Bidang sisi OPQR
- Unsur-unsur pada bidang OPQR sebagai berikut:
- a) Memiliki 4 titik sudut
 - b) Memiliki 4 buah sisi
 - c) 2 sisi yang berhadapan memiliki panjang yang hampir sama
- Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki bidang sisi OPQR disimpulkan bahwa bidang sisi OPQR memiliki unsur-unsur yang menyerupai unsur persegi panjang. Sehingga disimpulkan bahwa bidang sisi OPQR memiliki konsep persegi panjang.
- 5) Bidang KLUMN
- Unsur-unsur pada bidang KLUMN sebagai berikut:
- a) Memiliki 5 buah sisi
 - b) Memiliki 5 titik sudut
 - c) Sisi-sisi pada bidang KLUMN memiliki panjang yang tidak sama
- Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki bidang sisi KLUMN, disimpulkan bahwa bidang sisi KLUMN memiliki unsur-unsur yang menyerupai unsur segilima tidak beraturan. Sehingga disimpulkan bahwa bidang sisi KLUMN memiliki konsep segilima tidak beraturan.

Berdasarkan hasil analisis pada unsur-unsur yang dimiliki oleh bidang sisi pada peti kubur batu sebelah timur jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka unsur-unsur pada bidang sisi peti kubur batu tersebut menyerupai unsur-unsur persegi panjang dan segilima tidak beraturan. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada peti kubur batu sebelah timur adalah persegi panjang dan segilima tidak beraturan.

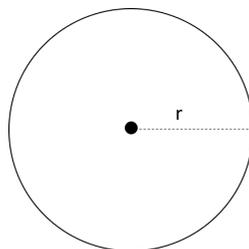
2. Batu Temu Gelang

Batu temu gelang adalah susunan batu di tanah yang membentuk sebuah bangunan yang berbentuk bulat. Terdapat dua batu temu gelang di Site Museum Taman Purbakala Cipari, yaitu yang berada di sebelah timur dengan bentuk bulat dan sebelah barat dengan bentuk lonjong. Berikut adalah gambar dari batu temu gelang.



Gambar 5 Batu Temu gelang sebelah timur

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa batu temu gelang sebelah timur secara geometri.



Gambar 6 Pemodelan batu temu gelang sebelah timur dalam bentuk geometri

Batu temu gelang pada Gambar 5 dapat dimodelkan secara geometri dengan melihat permukaan batu temu gelang seperti pada Gambar 6. Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar pada batu temu gelang (Gambar 6). Pada tengah-tengah batu temu gelang diletakkan sebuah batu. Batu temu gelang yang berada di sebelah timur (gambar 4.46) memiliki bentuk permukaan yang bulat dengan panjang dari satu sisi ke sisi lainnya adalah sekitar 7,5 m. Jarak dari batu yang berada di tengah-tengah ke sisi batu temu gelang sekitar $\pm 3,72 m$, selain itu peneliti juga menghitung ulang jarak dari batu yang berada di tengah-tengah ke sisi lain batu temu gelang dan memperoleh hasil sekitar $\pm 3,78 m$. Setelah melakukan beberapa kali pengukuran dari sisi yang berbeda ternyata hasil yang diperoleh hampir sama. Oleh karena itu, disimpulkan jarak dari batu yang berada di tengah-tengah ke sisi batu temu gelang sekitar $\pm 3,75 m$. Unsur-unsur yang dimiliki batu temu gelang sebelah timur adalah:

- Jarak antara titik pusat dengan sisi manapun hampir sama
- Tidak memiliki titik sudut
- Hanya memiliki satu sisi
- Memiliki garis yang melengkung pada tepian batu temu gelang

Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki oleh batu temu gelang sebelah timur, jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka unsur-unsur batu temu gelang tersebut menyerupai unsur-unsur lingkaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada batu temu gelang sebelah timur adalah konsep bangun datar lingkaran. Untuk mencari luas dan keliling batu temu gelang dapat menggunakan konsep luas dan keliling lingkaran dengan rumus berikut:

Luas

$$L = \pi \times r^2$$

Keliling

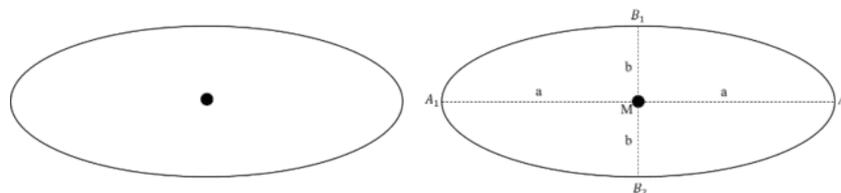
$$K = \pi \times d$$

Selain batu temu gelang sebelah timur (Gambar 5) yang ternyata mengandung konsep lingkaran, masih ada batu temu gelang yang berada di sebelah barat. Berikut adalah gambar dari batu temu gelang sebelah barat



Gambar 7 Batu Temu gelang sebelah barat

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan batu temu gelang (Gambar 7) peneliti buat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa batu temu gelang (Gambar 7) secara geometri.



Gambar 8 Pemodelan batu temu gelang sebelah barat dalam bentuk geometri

Batu temu gelang (Gambar 7) dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 8. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar. Berdasarkan

hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar pada batu temu gelang (Gambar 8).

- a. Pada tengah-tengah batu temu gelang (Gambar 7) diletakkan sebuah batu. Batu temu gelang yang berada di sebelah barat (Gambar 7) memiliki bentuk permukaan yang lonjong dengan panjang dari sisi A_1 ke A_2 adalah sekitar $13,5 m$, dan panjang dari sisi B_1 ke B_2 sekitar $3 m$. Jarak dari batu yang berada di tengah-tengah titik M ke B_1 sekitar $\pm 1,44 m$, sedangkan jarak dari titik M ke B_2 sekitar $\pm 1,45 m$. Unsur-unsur yang dimiliki batu temu gelang (gambar 7) adalah:
 - b. Tidak memiliki titik sudut
 - c. Hanya memiliki satu sisi
 - d. $A_1M = MA_2$ yang kemudian disebut sumbu mayor
 - e. $B_1M = MB_2$ yang kemudian disebut sumbu minor
 - f. $A_1A_2 > B_1B_2$

Berdasarkan unsur-unsur yang dimiliki oleh batu temu gelang sebelah barat (Gambar 7) jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka batu temu gelang tersebut menyerupai unsur-unsur elips. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada batu temu gelang (Gambar 7) adalah konsep elips. Berikut adalah konsep elips yang dapat digunakan:

Elips Horizontal dengan pusat $M(p, q)$

Persamaan elips : $\frac{(x-p)^2}{a^2} + \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$, dimana $a > b$

Panjang sumbu mayor : $2a$

Panjang sumbu mainor : $2b$

Panjang latus rectum : $LR = \left| \frac{2b^2}{a} \right|$

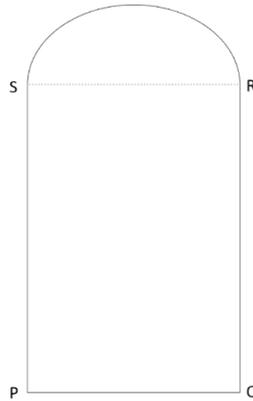
3. Batu Menhir

Menhir merupakan sebuah batu tegak kasar yang tidak dikerjakan yang disimpan di suatu tempat yang tinggi seperti bukit. Menhir merupakan batu yang melewati proses pengolahan sederhana sehingga menghasilkan bentuk menyerupai tugu dan pada umumnya diletakkan secara berdiri tegak di suatu tempat yang tinggi.



Gambar 9 Batu Menhir

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat gambar ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa batu menhir secara geometri.



Gambar 10 Pemodelan Batu Menhir secara geometri

Batu Menhir Gambar 9 dapat dimodelkan secara geometri dengan melihat permukaan batu menhir seperti pada Gambar 10. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk gabungan dua bangun datar. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar pada peti kubur batu (Gambar 10). Permukaan menhir memiliki dua buah sisi yang sejajar dengan satu sisi yang berhadapan dengan satu buah busur disisi yang lainnya. Permukaan menhir yang ada di Taman Purbakala Cipari memiliki ukuran lebar 135 cm, tinggi 249 cm dari permukaan yang terlihat atau sekitar 350 cm secara keseluruhan. Berdasarkan Gambar 4.46 maka sifat-sifat yang dimiliki oleh menhir adalah:

- Memiliki 3 sisi tegak dan satu sisi lengkung
- $PS = QR$
- $PQ = SR$
- $PS \neq PQ$
- Memiliki satu busur lingkaran yang hampir membentuk setengah lingkaran

Berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki oleh batu dakon, jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka batu dakon tersebut menyerupai gabungan antara persegi panjang dan setengah lingkaran di kedua sisi. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada batu dakon adalah konsep gabungan persegi panjang dan lingkaran. Untuk mencari luas dan keliling batu dakon dapat menggunakan konsep luas dan keliling gabungan persegi panjang dan setengah lingkaran dengan rumus berikut:

Luas

$$L = L.\text{persegi panjang} + L.\frac{1}{2}\text{lingkaran}$$

$$L = (p \times l) + \frac{1}{2}(\pi \times r^2)$$

$$L = (PQ \times PS) + \frac{1}{2}\left(\pi \times \left(\frac{1}{2}RS\right)^2\right)$$

$$L = (PQ \times PS) + \frac{1}{2}\left(\pi \times \left(\frac{1}{2}PQ\right)^2\right), PQ = RS$$

$$L = (PQ \times PS) + \frac{1}{2}\left(\pi \times \frac{1}{4}PQ^2\right)$$

$$L = (PQ \times PS) + \frac{1}{8}(\pi \times PQ^2)$$

Keliling

$$K = PQ + 2PS + \frac{1}{2}(\pi \times RS)$$

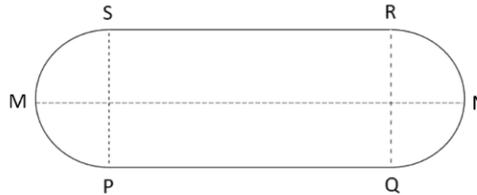
4. Dolmen

Dolmen merupakan susunan batu yang terdiri dari sebuah batu lebar yang ditopang oleh beberapa batu lain sehingga menyerupai meja. Dolmen memiliki fungsi sebagai tempat untuk pemujaan kepada arwah nenek moyang sekaligus tempat penyimpanan sesaji.



Gambar 11 Batu Dolmen

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa batu dolmen secara geometri.



Gambar 12 Pemodelan batu dolmen secara geometri

Batu Dolmen pada Gambar 11 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 12. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk gabungan dua bangun datar. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar pada batu dolmen (Gambar 12). Permukaan batu dolmen memiliki dua buah sisi yang sejajar dengan sepasang busur disisi yang lainnya. Batu dakon memiliki ukuran panjang dari titik M ke N adalah $\pm 140 \text{ cm}$, dan lebar PS adalah $\pm 55 \text{ cm}$. Berdasarkan Gambar 4.41 maka sifat-sifat yang dimiliki oleh batu dakon adalah:

- a. $PS = QR$
- b. $PQ = SR$
- c. Memiliki dua busur lingkaran yang hampir membentuk setengah lingkaran

Berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki oleh batu dolmen, jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka batu dakon tersebut menyerupai gabungan antara persegi panjang dan setengah lingkaran di kedua sisi. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada batu dakon adalah konsep gabungan persegi panjang dan lingkaran. Untuk mencari luas dan keliling batu dakon dapat menggunakan konsep luas dan keliling gabungan persegi panjang dan lingkaran dengan rumus berikut:

Luas

$$L = L. \text{persegi panjang} + L. \text{lingkaran}$$

$$L = (PQ \times RS) + \left(\pi \times \left(\frac{1}{2} PS \right)^2 \right)$$

Keliling

$$K = PQ + RS + (\pi \times PS)$$

5. Altar Batu

Altar batu atau biasa disebut punden berundak merupakan sebuah bangunan yang berundak-undak yang dataran atasnya biasanya mengandung benda-benda megalit atau makam seseorang yang dianggap tokoh yang dihormati dan dikeramatkan.



Gambar 13 Altar Batu (Punden Berunduk)

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, altar batu atau yang biasa disebut punden berunduk tidak dapat dimodelkan secara geometri, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa tidak terdapat konsep matematika pada altar batu tersebut.

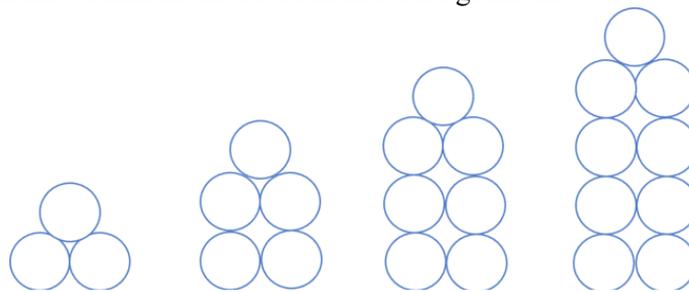
6. Batu Dakon

Artefak peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari selain mengandung konsep geometri, juga mengandung konsep pola bilangan. Artefak yang mengandung konsep pola bilangan adalah batu dakon. Batu dakon adalah peninggalan zaman megalitikum yang berlubang satu atau lebih, lubangnya berbentuk lingkaran. Bentuk dakon menyerupai congklak.



Gambar 14 Batu Dakon

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat gambar ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa batu dakon secara geometri.



Gambar 15 Pemodelan Batu dakon secara geometri

Batu dakon pada Gambar 14 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 15. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut membentuk sebuah pola bilangan. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep pola bilangan pada batu dakon (Gambar 15). Dakon yang terdapat di Taman Purbakala Cipari memiliki jumlah cekungan yang berbeda, ada yang 3, 5, 7 dan 9. Berdasarkan analisis pada Gambar 15, dakon memiliki selisih antara dakon satu dengan dakon yang lain sama yaitu selisih 2, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep barisan aritmatika dan pola bilangan ganjil pada batu dakon tersebut.

Konsep barisan aritmatika pola bilangan ganjil yang dapat diterapkan diantaranya:

Rumus suku ke-n

$$U_n = a + (n - 1)$$

Rumus Beda

$$b = U_n - U_{n-1}$$

Pola Bilangan Ganjil

$$U_n = 2n - 1$$

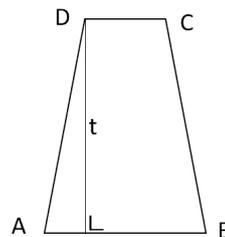
7. Kapak Batu

Kapak batu ini terbuat dari batuan tanah (*selt stone*), batu rijang, kwarsa, yasper kalsedom dan batu padas. Kapak batu ini berfungsi sebagai benda upacara bekal kubur dan juga sebagai alat mengolah pertanian. Kapak batu memiliki bentuk segi empat. Berikut gambar kapak batu yang ada di dalam Museum.



Gambar 16 Kapak Batu

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa kapak batu secara geometri.



Gambar 17 Pemodelan kapak batu secara geometri

Kapak batu pada Gambar 16 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 17. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar segiempat. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segiempat pada kapak batu (Gambar 17). Sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan kapak batu pada Gambar 17 yaitu sebagai berikut:

- a. Memiliki sepasang sisi sejajar, $AB \parallel CD$
 - b. $AB \neq CD$
 - c. $m\angle A + m\angle D = 180^\circ$
 - d. $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$
- } Sudut dalam
} sepihak

Berdasarkan sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan kapak batu pada Gambar 17, jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka kapak batu tersebut menyerupai trapesium. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada kapak batu adalah konsep trapesium.

Untuk mencari luas dan keliling kapak batu dapat menggunakan konsep luas dan keliling trapesium dengan rumus berikut:

Luas

$$L = \frac{(AB+CD) \times t}{2}$$

Keliling

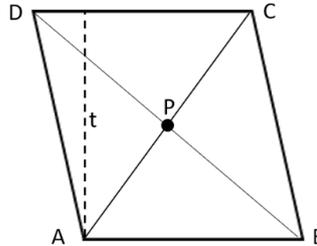
$$K = AB + BC + CD + AD$$

Selain kapak batu Gambar 16, ada kapak batu lain yang memiliki bentuk yang berbeda. Berikut adalah gambar kapak batu dengan gambar yang berbeda.



Gambar 18 Kapak Batu bentuk jajrgenjang

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa kapak batu secara geometri.



Gambar 19 Pemodelan Kapak Batu bentuk jajargenjang secara geometri

Kapak batu pada Gambar 18 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 19. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar segiempat. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar segiempat pada kapak batu (Gambar 19). Sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan kapak batu pada Gambar 19 yaitu sebagai berikut:

- Sisi jajargenjang yang saling bersebelahan adalah sejajar dan sama panjang $AB \parallel CD, AD \parallel BC$
 $AB = CD, AD = BC$
- Sudut-sudut yang berhadapan memiliki besar sudut yang sama,
 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- Dua sudut yang berdekatan berjumlah 180°
 $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$
 $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$
- Kedua diagonalnya berpotongan di tengah-tengah dan saling membagi dua sama panjang
 $AP = PC, BP = PD$
- Jumlah semua sudut adalah 360°
 $m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D = 360^\circ$

Berdasarkan sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan kapak batu pada Gambar 19, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep jajargenjang pada kapak batu tersebut. Adapun Untuk mencari luas dan keliling kapak batu dapat menggunakan konsep luas dan keliling jajargenjang dengan rumus berikut:

Luas

$$L = AB \times t$$

Keliling

$$K = AB + BC + CD + AD$$

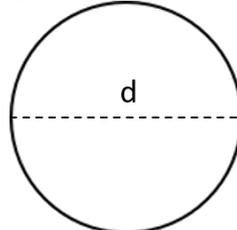
8. Gelang batu

Gelang batu yang berada di Situs Purbakala Cipari merupakan salah satu peninggalan masa neolitikum. Gelang batu dibuat dari batuan kalsedom dan kwarsa yang dalam Teknik pembuatannya sudah halus. Gelang batu ini ditemukan di dalam peti kubur batu. Batu ini biasanya digunakan sebagai perhiasan.



Gambar 20 Gelang Batu

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa gelang batu secara geometri.



Gambar 21. Pemodelan gelang batu secara geometris

Gelang batu pada Gambar 20 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 21. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar pada gelang batu (Gambar 21). Sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan gelang batu sesuai pada Gambar 21 yaitu sebagai berikut:

- a. Tidak memiliki titik sudut
- b. Hanya memiliki satu sisi
- c. Memiliki simetri putar yang tak terhingga
- d. Jarak antara titik pusat dengan sisi manapun selalu sama

Berdasarkan sifat yang ditemukan pada gelang batu (Gambar 20), jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka gelang batu tersebut menyerupai lingkaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada gelang batu (Gambar 20) adalah konsep bangun datar lingkaran. Untuk mencari luas dan keliling batu temu gelang dapat menggunakan konsep luas dan keliling lingkaran dengan rumus berikut:

Luas

$$L = \pi \times r^2$$

Keliling

$$K = \pi \times d$$

9. Kapak perunggu

Kapak perunggu merupakan salah satu hasil teknologi masa perundagian yang dominan. Seperti halnya kapak batu, kapak perunggu juga tidak memiliki tangkai namun bagian tengahnya dibentuk agak lebih kecil agar mudah untuk digenggam. Yang membedakan kapak batu dengan kapak perunggu adalah bahan yang digunakan dalam pembuatannya. Kapak perunggu terbuat dari campuran timah dan tembaga.



Gambar 22 Kapak Perunggu

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa kapak perunggu secara geometri.



Gambar 23 Pemodelan kapak perunggu secara geometri

Kapak perunggu pada Gambar 22 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 23. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar. Namun bangun datar tersebut tidak beraturan, sehingga peneliti menyimpulkan tidak terdapat konsep matematika pada kapak perunggu tersebut.

10. Batu obsidian, hematit, dan batu bahan

Batu obsidian, hematit, dan batu bahan merupakan pecahan-pecahan batuan yang merupakan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan beberapa artefak.



Gambar 24 Batu Obsidian

Batu obsidian, hematit, dan batu bahan hanya pecahan-pecahan dari artefak yang sudah pecah, sehingga tidak terdapat aktivitas matematika apapun di dalam.

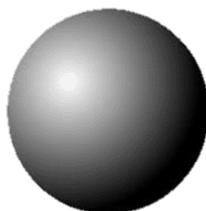
11. Bulatan tanah

Bulatan tanah merupakan sebuah batu yang berbentuk bulat hampir sempurna.



Gambar 25 Bulatan tanah

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa bulatan tanah secara geometri.



Gambar 26 Pemodelan bulatan tanah secara geometris

Bulatan tanah pada Gambar 25 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 26. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun ruang. Berdasarkan

hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun ruang pada bulatan tanah (Gambar 26). Sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan bulatan tanah sesuai pada Gambar 26 yaitu sebagai berikut:

- Memiliki satu buah bidang sisi
- Memiliki satu sisi lengkung tertutup
- Tidak memiliki bidang datar
- Tidak memiliki titik sudut dan rusuk
- Tidak memiliki rongga di dalamnya.

Berdasarkan sifat yang ditemukan pada bulatan tanah, jika dikaitkan dengan konsep matematika yang telah ada, maka bulatan tanah tersebut menyerupai bola pejal. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang terdapat pada bulatan tanah adalah konsep bola pejal. Untuk mencari luas volume dan luas permukaan bola pejal dapat menggunakan volume dan luas permukaan pada bola dengan rumus berikut:

Volume

$$V = V. bola$$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Luas Permukaan

$$L = 4 \times \pi \times r^2$$

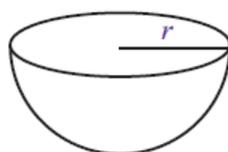
12. Benda Gerabah

Benda gerabah merupakan salah satu hasil budaya manusia dan merupakan unsur penting dalam usaha menggambarkan aspek-aspek kehidupan pada zaman purba. Temuan gerabah yang terdapat di Museum Cipari ada yang berbentuk pregmen dan ada yang masih utuh dengan berbagai macam bentuk. Benda gerabah ini merupakan hasil produksi sendiri manusia purba pada zaman itu karena ditemukan pula bahan yang sudah dicampur antara tanah liat dan pasir gerabah. Karena banyaknya gerabah yang ada di Taman Purbakala Cipari dan bentuknya yang hampir sama, maka peneliti hanya menganalisis salah satu gerabah yang ada yaitu tempat sayur. Berikut gambar tempat sayur yang ada di Taman Purbakala Cipari.



Gambar 27 Tempat Sayur

Untuk mempermudah proses analisis, maka permukaan setiap artefak dibuat sketsanya ke dalam bentuk geometri. Berikut adalah sketsa bagian atas tempat sayur secara geometri.



Gambar 28 Pemodelan tempat sayur secara geometri

Tempat sayur pada Gambar 27 dapat dimodelkan secara geometri seperti pada Gambar 28. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk sebuah bangun ruang. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun ruang pada tempat sayur (Gambar 28). Sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan tempat sayur sesuai pada Gambar 28 yaitu sebagai berikut:

- Tidak memiliki rusuk
- Tidak memiliki titik sudut
- Memiliki permukaan lengkung yang membentuk setengah lingkaran

d. Memiliki rongga di dalamnya

Berdasarkan sifat-sifat tempat sayur, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep setengah bola pada tempat sayur tersebut. Untuk mencari volume tempat sayur dapat menggunakan konsep volume bola dengan rumus berikut:

Volume

$$V = \frac{1}{2} V. \text{bola}$$

$$V = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \times \pi \times r^3 \right)$$

$$V = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$$

Aktivitas Matematika

Artefak peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari memiliki keterkaitan dengan aktivitas matematika. Aktivitas matematika yang dimaksud adalah aktivitas dasar matematika menurut Bishop, yaitu *Counting* (Menghitung), *Locating* (menentukan lokasi), *Measuring* (mengukur), *Designing* (merancang), *Playing* (permainan) dan *Explaining* (menjelaskan). Aktivitas matematika yang terdapat dalam artefak peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari yaitu:

1. *Locating*, Peti kubur batu pada peti kubur batu terdapat aktivitas menentukan lokasi berdasarkan arah mata angin (N.S.E.W *compass bearings*), hal ini dilihat dari letak peti kubur batu yang harus menghadap ke arah timur laut dan barat daya; dan pada batu menhir terdapat aktivitas menentukan lokasi berdasarkan lokasi lingkungan (*environmental locations*), hal ini dapat dilihat dari letak batu menhir yang harus berada pada lingkungan yang memiliki dataran yang tinggi atau tempat yang tinggi.
2. *Counting*, pada batu dakon terdapat aktivitas membuat pola bilangan (*numbers patterns*), aktivitas *counting* dapat dilihat dari jumlah lubang pada dakon yang membentuk sebuah pola bilangan,
3. *Measuring*, pada batu temu gelang terdapat aktivitas mengurutkan atau menyusun (*ordering*) batu sedemikian sehingga membentuk lingkaran; pada batu dolmen terdapat aktivitas mengurutkan atau menyusun (*ordering*) batu yang terdiri dari sebuah batu lebar yang ditopang oleh beberapa batu lain sedemikian sehingga menyerupai meja; dan pada altar batu terdapat aktivitas mengurutkan atau menyusun (*ordering*) batu sedemikian sehingga membentuk bangun yang berunduk-unduk.
4. *Explaining*, pada batu dakon terdapat aktivitas penjelasan simbol (*Symbol Explaining*) yaitu angka-angka pada jumlah lubang pada dakon memiliki makna filosofi tersendiri;
5. *Designing*, pada kapak batu terdapat aktivitas membuat bentuk (*shape*) yaitu manusia pra-aksara membentuk suatu bentuk segiempat dengan memperhalus permukaan kapak dengan teknik mengasah batu; pada gelang batu terdapat aktivitas membuat bentuk (*shape*) dan *aesthetics* (estetika), yaitu membentuk suatu bentuk geometri dan kemudian digunakan sebagai perhiasan; pada kapak perunggu terdapat aktivitas membuat bentuk (*shape*), yaitu kapak perunggu yang dibuat dengan bentuk geometri yang mana dibagian tengahnya diperkecil dengan tujuan agar mudah untuk digenggam; dan pada benda-benda gerabah terdapat aktivitas membuat bentuk (*shape*) dan *aesthetics* (estetika), yaitu aktivitas membuat benda gerabah dengan teknik tatap sehingga membentuk suatu bangun geometris lebih tepatnya geometri ruang meski hasilnya belum terlalu halus dan tebal. Pada masa itu, fungsi gerabah masih sebatas wadah serbaguna yang lebih mementingkan sisi fungsional dibandingkan dengan estetika. Meski demikian, gerabah tetap memiliki nilai estetika di dalamnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa: artefak peninggalan zaman purba yang ada di Taman Purbakala Cipari mengandung konsep matematika dan aktivitas matematika di dalamnya. Konsep matematika pada artefak peninggalan zaman purba yaitu: konsep balok tanpa tutup pada peti kubur batu; konsep lingkaran pada batu temu gelang, batu menhir, dolmen, dan gelang batu; konsep elips pada batu temu gelang; konsep persegi panjang pada peti kubur batu, batu menhir, dan dolmen; konsep segilima tidak beraturan pada peti kubur batu; konsep trapesium pada kapak batu; konsep jajargenjang pada kapak batu; konsep bola pada bulatan tanah dan benda gerabah; dan konsep pola bilangan pada batu dakon. Aktivitas matematika yang terdapat dalam artefak

peninggalan zaman purba di Taman Purbakala Cipari yaitu: *Locating* pada peti kubur batu dan batu menhir; *Counting* pada batu dakon; *Measuring* pada batu temu gelang, batu dolmen dan altar batu; *Explaining* pada batu dakon; *Designing* pada kapak batu, gelang batu, kapak perunggu dan benda-benda gerabah. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis budaya pada materi bangun datar, bangun ruang, dan barisan aritmatika, sehingga dapat menambah suasana baru dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Anshory, Nasruddin. (2013). *Strategi Kebudayaan*. Malang: UB Press
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation a cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer Academic.
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika : Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *AKSIOMA*, 8(2), 99-110.
- Nasryah, C. E, & Arief A. R. (2020). Ethnomathematics (Matematika dalam Perspektif Budaya). Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : ALFABETA.
- Supiyati, Sri (2019). Ethnomathematics in Sasaknese Architecture. *Journal on Mathematics Education* 10(1), 47-58.
- Syafri, F.S. (2018). Pengajaran Konsep Matematika Pada Anak Usia Dini. *Journal Of Early Childhood Islamic Education*. 1(2). 117-130.
- Tas'au, P. R. (2016). Pelestarian Budaya Tenun Buna Dalam Mengembangkan Ekonomi Kerakyatan (Studi Etnografi Masyarakat Adat Sonaf Maubes). *National Conference on Economic Education*. 1225-1240.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. In *Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY*.
- Wulandari, D. (2020). Etnomatematika : Eksplorasi Pada Artefak Kerajaan Singosari. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 203-217. Retrived from <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/transformasi>