

## EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA CANDI SIPAMUTUNG DESA SIPARAU

Hanif Luthfi Siregar<sup>1</sup>, Anestasya Amanda<sup>2</sup>, Ahmad Rifki Alparwis<sup>3</sup>, Elvi Mailani<sup>4</sup>,  
Mardhiyah Kharismayanda<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan,

<sup>1</sup>Hanifluthfisiregar@mhs.unimed.ac.id

---

### **Abstract**

*The aim of this research is to reveal and explain the mathematical concepts contained in the architecture of Sipamuthun Temple in Sipalau village. As a research field concerned with the relationship between culture and mathematics, ethnomathematics aims to gain a deeper understanding of the mathematical knowledge of past societies. The research method used is a qualitative approach using descriptive methods such as direct observation, documentation and library observation. The research results show that the design of Sipamuthun Temple displays a varied floor plan that reflects the complexity of the local community's mathematical knowledge. It is hoped that this research can increase public awareness of the importance of understanding mathematical concepts that exist in local culture and preserving existing cultural heritage.*

**Keywords:** ethnomathematics; Sipamutung Temple; mathematics education; local culture.

---

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkap dan menjelaskan konsep matematika yang terdapat pada arsitektur Candi Sipamuthun di desa Sipalau. Sebagai bidang penelitian yang mempertimbangkan hubungan antara budaya dan matematika, etnomatematika diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap pengetahuan matematika masyarakat masa lalu. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif seperti observasi langsung, dokumentasi, dan tinjauan pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain Candi Sipamuthun mempunyai bentuk denah yang beragam, mencerminkan kecanggihan pengetahuan matematika masyarakat setempat. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemahaman konsep matematika yang ada dalam budaya lokal dan melestarikan warisan budaya yang ada.

**Kata Kunci:** etnomatematika; Candi Sipamutung; pendidikan matematika; budaya lokal.

---

## PENDAHULUAN

Candi Sipamutung terletak di Desa Siparau, Kecamatan Barumon Tengah, Kabupaten Padang Lawas, dikelilingi oleh rangkaian perbukitan rendah di sekitar tepian Sungai Barumon (Mendrofa & Weni Puji Hastuti, 2023). Candi Sipamutung (Biaro Sipamutung) merupakan salah satu candi Buddha peninggalan Kerajaan Pannai yang berada di Kompleks Percandian Padang Lawas. Secara administratif, candi ini terletak di Desa Siparau, Kecamatan Barumon Tengah, Kabupaten Padanglawas, Provinsi Sumatera Utara (North Sumatra Invest, 2024). Berjarak sekitar 40 kilometer dari ibu kota Kabupaten Padanglawas, Sibuhuan atau sekitar 70 kilometer dari Kota Padangsidempuan dan 400 kilometer dari

---

Medan, ibu kota Provinsi Sumatera Utara. Secara geografis, Candi Sipamutung terletak di tepi Sungai Barumun yang membelah dataran rendah Padanglawas (Hasil et al., n.d.). Bangunan ini diperkirakan dibangun pada abad ke-11, dengan sisa-sisa peninggalan Periode Klasik (periode pengaruh Hindu-Buddha dari abad ke-5 hingga abad ke-15 (Izza et al., 2021).

Untuk mencapai candi, jalan aspal hanya sampai di Desa Binanga dan melewati jalan desa sepanjang 3 km. Kemudian menaiki jembatan gantung di atas Sungai Barumun. Kompleks candi berjarak 250 meter dari tepi Sungai Barumun (Perret & Surachman, 2014). Beberapa pendapat mengatakan bahwa lokasi tersebut merupakan titik awal mula asal mula manusia purba memasuki wilayah Padanglawas dan sekitarnya, karena pada masa itu perjalanan hanya dapat dilalui melalui laut dan sungai (Nasoichah et al., 2018).

Candi Sipamutung merupakan peninggalan Kerajaan Pannai yang menunjukkan pengaruh budaya Hindu dan Buddha (Situs et al., 2023). Menurut Penjabat Bupati Padang Lawas, Dr. Edy Junaedi Harahap, candi ini merupakan candi tertua kedua di nusantara setelah Borobudur dan diperkirakan dibangun pada masa yang sama dengan Candi Prambanan (Soleh, 2024). Candi Sipamutung merupakan candi terbesar di Kompleks Percandian Padang Lawas. Candi Sipamutung umumnya terbuat dari batu bata dan memiliki luas tanah 6000 meter persegi dan luas candi 74 x 74 meter yang dikelilingi oleh dinding batu bata. Kompleks Candi Sipamutung terdiri dari 1 bangunan utama dan 6 candi perwara serta 16 stupa. Bangunan utama memiliki luas 11 x 11 meter dan tinggi 13 meter yang terdiri dari kaki, tubuh, dan atap. Candi perwara yang mengelilingi candi utama berbentuk mandapa dengan denah persegi panjang berukuran 10,25 x 9,9 meter dan tinggi 1,15 meter (Sipamutung, n.d.).



Gambar 1. Candi Sipamutung Desa Siparau.

Matematika adalah mata pelajaran yang dilihat bebas dari nilai serta budaya, sebagai akibatnya ada pandangan bahwa pendidikan matematika tidak perlu mempertimbangkan keberagaman yang semakin berkembang dalam populasi siswa (Supriadi et al., 2016). Pembelajaran matematika sampai dengan saat ini dipandang sebagai mata pelajaran yang

berdiri sendiri artinya bebas dari nilai-nilai lain dan budaya, sehingga tidak perlu mempertimbangkan keberagaman yang semakin berkembang dalam populasi peserta didik, hal ini menjadi cara pandang yang kurang tepat

Objek etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Sebagaimana pendapat Bishop, maka objek etnomatematika digunakan untuk kegiatan matematika seperti aktivitas menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan menjelaskan. Objek etnomatematika tersebut dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak, dan aktivitas (tindakan) yang berwujud kebudayaan.

Saat ini etnomatematika sudah menjadi bidang penelitian tentang hubungan antara budaya dan matematika dan berperan penting dalam pendidikan dan pendidikan matematika. Barton mendefinisikan etnomatematika sebagai bidang penelitian yang menguji atau menelaah cara masyarakat dari budaya yang berbeda memahami, mengartikulasikan dan menggunakan konsep dan praktik budaya dalam kehidupan mereka, dan oleh peneliti hal ini dideskripsikan sebagai matematika (Sopamena, 2018)

Etnomatematika merupakan matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu (Amirah & Budiarto, 2022). Itu berarti etnomatematika bukan sekedar bicara tentang etnis atau suku. Karena pengajaran matematika di sekolah dan matematika yang ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari sangat berbeda, maka pembelajaran matematika sangat perlu memberikan muatan/menjembatani antara matematika dalam dunia sehari-hari yang berbasis pada budaya lokal dengan matematika sekolah (Abi, 2017).

Dengan melakukan penelitian etnomatematika, peneliti etnomatematika akan lebih memahami bagaimana orang-orang dari budaya yang berbeda berpikir, bekerja, dan berhubungan dengan orang lain dalam budayanya sendiri serta dunia di sekitarnya. Etnomatematika membantu manusia untuk memahami aktivitas dalam budaya lain, dan yang lebih penting membantu untuk memahami bagaimana hal itu dapat berhubungan dengan budayanya sendiri. Dengan kata lain etnomatematika membuat manusia mengetahui, memahami, dan menghargai matematika atau pengetahuan matematika yang ada dan berkembang dalam berbagai kelompok budaya dan keterkaitannya dengan matematika yang dipelajari di sekolah. Dalam hal ini etnomatematika turut membantu untuk mengetahui, menghargai, dan memelihara budaya dari mana kita berasal dan di mana kita berada.

Harapan bahwa etnomatematika dari Candi Sipamutung tersebut sebagai ikon Padang lawasa tidak dilupakan atau bahkan hilang seiring dengan perkembangan zaman, dan diharapkan siswa maupun masyarakat dapat mengenal budaya yang ada disekitar Candi Sipamutung dan bangunan-bangunan candi serta diharapkan motivasi dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Dan penelitian ini memiliki kelebihan yaitu hanya penelitian ini yang meneliti etnomatematika pada Candi Sipamutung, sedangkan penelitian-penelitian lain hanya meneliti tentang sejarah maupun arkeologinya. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah adakah unsur

(konsep) Etnomatematika pada Candi Sipamutung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap dan mendeskripsikan konsep-konsep matematika yang tersembunyi di balik arsitektur Candi Sipamutung. Dengan mengidentifikasi dan menganalisis unsur-unsur matematis yang terkandung dalam desain dan konstruksi candi, diharapkan dapat memahami lebih dalam kecanggihan pengetahuan matematika masyarakat pada masa lalu.

Penelitian terdahulu tentang eksplorasi etnomatematika pada Tiga Candi Trimurti dilakukan oleh (Wulantina et al., 2023) yang mengeksplor etnomatematika pada Pada Kompleks Candi Prambanan. Penelitian kedua oleh (Hardiarti, 2017) Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada kawasan percandian ini, dapat ditemukan konsep bangun datar segiempat pada beberapa bagian candi yang di antaranya adalah persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium dan segiempat tak beraturan. Kedua penelitian tersebut memiliki perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada objek penelitian dan juga unsur etnomatematika yang diamati. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengetahui unsur etnomatematika pada Candi Sipamutung Desa Siparau.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Metode kualitatif dipilih untuk mengeksplorasi dan memahami fenomena yang kompleks terkait dengan objek penelitian secara mendalam dan komprehensif. Lokasi penelitian ditentukan di Candi Sipamutung yang terletak di Desa Siparau. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada potensi dan keunikan situs arkeologi yang akan dikaji dalam penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahapan utama. Pertama, observasi langsung dilakukan untuk mengamati secara cermat kondisi dan karakteristik Candi Sipamutung. Observasi ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data empiris secara langsung dan akurat. Dokumentasi menjadi teknik kedua dalam pengumpulan data. Dokumentasi dilakukan melalui tiga media, yaitu: Pengambilan foto untuk merekam detail struktural dan arsitektur candi Pembuatan sketsa atau gambar pendukung Perekaman video untuk mendapatkan dokumentasi visual yang dinamis dan komprehensif Selain observasi dan dokumentasi, penelitian ini juga menggunakan studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder dari berbagai referensi ilmiah, buku, jurnal, dan sumber kepustakaan yang relevan dengan topik penelitian.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif. Proses analisis dimulai dengan mengorganisasi data hasil observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Data yang terkumpul kemudian diinterpretasi dan dideskripsikan secara mendalam untuk menghasilkan temuan penelitian yang bermakna. Fokus khusus dalam penelitian ini adalah identifikasi dan analisis konsep matematika yang mungkin terkandung dalam konstruksi Candi Sipamutung. Peneliti akan melakukan kajian sistematis untuk mengeksplorasi pola, struktur, dan elemen matematis yang terdapat dalam desain dan pembangunan candi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Main Biaro and Ancillary Biaro**

Biaro utama terbuat dari batu bata yang menghadap ke timur dengan denah persegi berukuran 11 X 11 meter dan tinggi 13 meter. Secara vertikal, profil biaro terdiri dari batur, kaki, badan, dan atap biaro. Batur memiliki tinggi 2,25 meter, kaki biaro memiliki tinggi 1,25 m. Ada tangga naik pada penampil di sisi timur. Profil kaki biaro yang terlihat berbentuk persegi panjang dan bersisi genta (Susetyo & Utomo, 2002).

Badan biaro berbentuk persegi panjang dengan pintu masuk di sisi timur, Kumai bawah dan atas biaro berbentuk datar (patta). Tidak ada patung yang ditemukan di dalam ruang biaro. Atap biaro berbentuk persegi panjang bertingkat tiga. Dalam bentuk aslinya, tingkat terendah di setiap sisi dihiasi dengan lima stupa, tingkat kedua di setiap sisi dihiasi dengan empat stupa, dan tingkat paling atas adalah satu stupa yang lebih besar dari stupa di bawahnya.

Namun karena kerusakan yang dialami, atap biaro ini hanya menyisakan 7 buah fragmen stupa saja, yaitu pada atap sisi utara. Sementara itu, puncak atapnya sudah tidak ada lagi.

#### **a. Biaro Perwara A**

Biaro Perwara A terletak 4 meter di sebelah timur biaro utama. Bangunan ini berdenah persegi panjang dengan ukuran 10,25 X 9,90 meter, tinggi 1,15 meter. Bangunan ini terbuat dari batu bata berbentuk batur pendopo (mandapa).

#### **b. Biaro Perwara B**

Biaro Perwara B terletak 5 meter di sebelah utara Biaro Induk, terbuat dari batu pasir, berdenah persegi panjang, dan memiliki tangga masuk di keempat sisinya. Biaro perwara B berukuran 11,60 X 10,60 meter, dengan tinggi 2,10 meter, berupa bagian “kaki” biaro yang terlihat jelas profil kumai bawahnya, yang sangat mirip dengan profil candi-candi di Jawa Tengah. Kumai bawah terdiri dari langkan datar (patta), langkan padma dan langkan setengah lingkaran (kumuda) (Suleiman 1976: 20). Terdapat tiang-tiang penyangga umpak-umpak yang berbaris di setiap sisinya. Hal ini menunjukkan bahwa tiang-tiang tersebut terbuat dari kayu dan atapnya terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak. Di bagian atas biaro terdapat patung singa yang tampaknya tidak berada di tempatnya, karena patung singa biasanya terletak di kedua sisi pintu sebagai penjaga.

#### **c. Biaro Perwara C**

Biaro Perwara C terletak di sebelah selatan Biaro Induk, terbuat dari batu bata berbentuk kaki biaro. Biaro ini memiliki tangga menanjak di bagian timur dengan 7 anak tangga dan di bagian atas terdapat semacam altar yang terbuat dari batu bata berbentuk kurcaci (bentuk kurcaci adalah pengolahan lebih lanjut dari persegi panjang menjadi 16 sudut).

Bagian kaki (kumai bawah) biaro dihiasi dengan teratai dan birai pipih (patta).

#### **d. Biaro Perwara D**

Biaro Perwara D terletak di sebelah selatan Biaro Perwara C, terbuat dari batu bata,

berbentuk kaki biaro. Biaro ini memiliki tangga menanjak di sebelah timur dengan 8 anak tangga dan di bagian atas terdapat semacam altar batu bata berbentuk kurcaci. Kaki biaro (kumai bawah) dihiasi dengan balok teratai, balok setengah lingkaran (kumuda) dan balok datar (patta).

#### **e. Biaro Perwara E**

Biaro Perwara F terletak di sebelah tenggara biaro utama, terbuat dari batu bata berbentuk mandapa setinggi 1 meter, dengan dua buah tangga di sebelah timur dan barat. 1. Tembol Bata

##### **1. Tembol Bata**

Pagar keliling yang mengelilingi sisi selatan, barat, utara, dan timur biaro, terbuat dari batu bata dengan lebar 1 meter dan tinggi 50 cm.

##### **2. Gapuran atau Pintu Masuk**

Gapura biaro yang berada di sisi timur, hanya tersisa setinggi 1 meter, sehingga tidak diketahui apakah gapura ini pada mulanya berbentuk paduraksa atau candi bentar. 3. Temuan lainnya adalah makara, fragmen arca dan patung.

Luas total Biaro Si Pamutung adalah 1 x 2 kilometer. Terdiri dari kompleks biaro dan benteng tanah yang mengelilinginya. Kompleks biaro ini terpencil di tengah-tengah padang ilalang dan semak belukar yang lebat. Halamannya dikelilingi pagar tembok berukuran 49 x 65 meter setebal 1,1 meter yang membujur dari barat ke timur dengan pintu masuk di sisi timur.

Di halaman yang dikelilingi pagar tembok terdapat satu bangunan utama, enam bangunan tambahan yang menghadap ke timur, enam biaro kecil, sebuah gapura, dan artefak-artefak lain seperti arca Bhairawa yang terbuat dari batu tufa. Bangunan-bangunan tersebut tersusun dalam dua baris yang membujur dari timur ke barat. Di barisan belakang kompleks terdapat biaro utama yang diapit oleh tiga bangunan kecil. Di barisan depan terdapat tiga bangunan yang lebih kecil. Beberapa meter di depannya, di pagar keliling, terdapat reruntuhan gerbang masuk. Biaro utama berdiri di atas kaki bujursangkar berukuran 11 x 11 meter dengan tinggi 3,1 meter. Tangga naik di sisi timur dengan 15 anak tangga. Di sebelah kiri dan kanan terdapat pipi tangga. Penampil di tangga naik ke kaki bangunan yang menjorok ke timur sepanjang sembilan meter. Kaki bangunan memiliki profil berupa bingkai segi empat dan sisi genta.

Di atas kaki bangunan terdapat kaki badan bangunan bujursangkar berukuran 8,2 x 8,2 meter dan tinggi 1,45 meter. Terdapat tangga naik ke ruangan bangunan yang merupakan sambungan dari tangga naik di kaki bangunan. Terdapat lorong di sekeliling kaki bangunan dengan pagar setinggi 50 cm. Badan bangunan berdiri di atas kaki badan bangunan. Denah tubuh bujursangkar berukuran 5,7 x 5,7 meter dengan tinggi 4,6 meter.

Di sisi timur terdapat viewer yang merupakan tangga naik ke ruang dalam bangunan. Di beberapa tempat di bagian luar tubuh bangunan terdapat hiasan sulur-sulur daun. Hiasan tersebut mengelilingi badan bangunan. Atapnya berbentuk bujursangkar dengan sisi empat meter dan bertingkat tiga. Sebagian besar atap sudah rusak, tersisa tujuh buah fragmen stupa

di sisi utara.

Bagian yang tersisa (sisi utara) memiliki hiasan stupa di puncaknya. Tinggi atap yang tersisa adalah 2,45 meter. Bagian atapnya dibuat bertingkat-tingkat yang pada setiap tingkatnya terdapat lantai tempat stupa kecil. Di halaman Biaro Si Pamutung ditemukan dua buah arca berukuran besar dengan tinggi 1,5 meter. Arca-arca tersebut adalah arca Mahakala dan Nandiswara serta beberapa arca lainnya.

Berdasarkan pengamatan dan dokumentasi, Candi Sipamutung di Desa Siparau memiliki beberapa bentuk datar. Dengan demikian, upaya yang harus dilakukan saat ini adalah memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait konsep matematika pada candi Sipamutung sebagai berikut:

### **Bentuk Datar Persegi Panjang dan Segitiga pada Candi Sipamutung**

Pagar keliling kompleks Candi Sipamutung terbuat dari susunan batu bata. Denah pagar berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 74 x 74 meter. Pemugaran telah dilakukan, namun belum mampu memperbaiki kondisi pagar. Dari hasil wawancara, pembangunan pagar keliling ini memiliki fungsi sebagai pembatas antara dunia manusia dengan dunia suci tempat para dewa bersemayam. Selain itu, pagar juga berfungsi untuk melindungi pura dari pengaruh buruk dan gangguan dari luar.



(a)

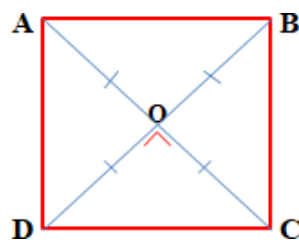


C D

(b)

Gambar 2. (a.) Pagar keliling, (b.) Pemodelan geometris pagar keliling

Pagar keliling pada Gambar 2.a dapat dimodelkan secara geometris seperti yang ditunjukkan pada bagian bawah Gambar 2.b. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa model tersebut merupakan bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menganalisis lebih lanjut mengenai konsep bangun datar persegi panjang pada pagar.



Gambar 3. Konsep persegi pada pagar keliling

Berdasarkan analisis pada Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep persegi pada pagar pengaman ini. Sifat-sifat persegi yang dapat ditemukan pada pengkodean pagar pengaman menurut Gambar 3, adalah sebagai berikut.

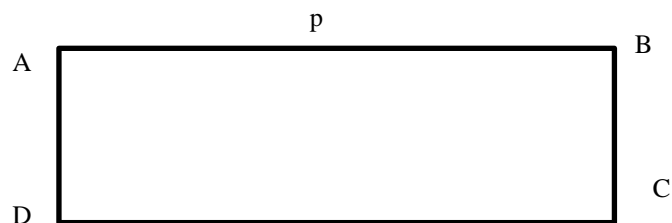
- 1)  $AB = BC = CD = DA$
- 2)  $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$
- 3)  $AO = OD = BO = OC \Rightarrow AC \perp BD$
- 4) Memiliki 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 8 cara.

Selain berbentuk bujur sangkar, dinding Candi Sipamutung juga dapat dimodelkan secara geometris sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep persegi panjang pada beberapa dinding Candi Sipamutung (Gambar 4).





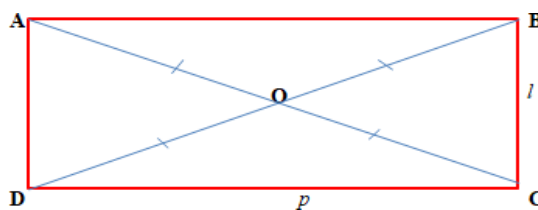
(a)



(b)

Gambar 4. (a.) Dinding Candi Sipamutung, (b.) Pemodelan geometris pada dinding Candi Sipamutung

Dinding Candi Sipamutung pada Gambar 4.a dapat dimodelkan secara geometris seperti pada bagian bawah Gambar 4.b. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa pemodelan tersebut berupa bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menganalisis lebih lanjut mengenai konsep bangun datar segi empat pada dinding candi sipamutung (Gambar 5).



Gambar 5. Konsep Geometris pada dinding Candi Sipamutung

Berdasarkan analisis pada Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep persegi panjang pada dinding candi Tuo. Sifat-sifat persegi panjang yang dapat ditemukan pada pemodelan tubuh candi Sipamutung menurut Gambar 5 adalah sebagai berikut.

- 1)  $AB \neq CD$ ;  $BC \neq AD$
- 2)  $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$
- 3)  $AO = OC = BO = OD \Rightarrow AC = BD$
- 4) Memiliki 2 simetri putar dan 2 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara.

Tidak hanya dinding Candi Sipamutung, beberapa bagian lain di area candi Sipamutung juga memiliki konsep persegi panjang. Beberapa di antaranya, yaitu konsep persegi panjang pada batu bata kuno penyusun tubuh candi, dinding candi, undakan, dan Umpak Batu. Selain konsep bujur sangkar dan persegi panjang pada kawasan candi Candi Sipamutung, konsep bangun datar segi empat lainnya juga dapat ditemukan di beberapa bagian kawasan candi ini.

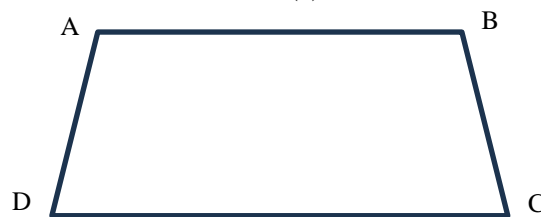


Gambar 5. Tangga Kuil

Di area candi Sipamutung, konsep bangun datar segi empat lainnya juga dapat ditemukan di beberapa bagian area candi ini. Gambar 6 di bawah ini menunjukkan adanya konsep trapesium pada candi ini.



(a)

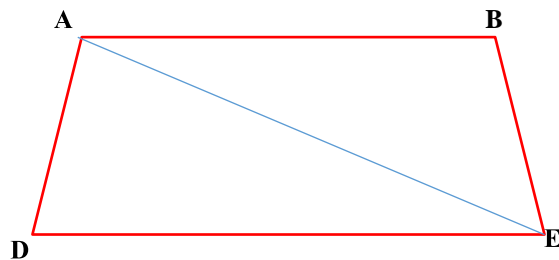


(b)

Gambar 6. (a.) Dinding Candi Sipamutung, (b.) Pemodelan geometris pada bata kuno dinding candi sipamutung

Susunan batu bata kuno pada Gambar 6.a dapat dimodelkan secara geometris seperti yang ditunjukkan pada bagian bawah Gambar 6.b. Dari gambar tersebut, terlihat bahwa pemodelan tersebut merupakan bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal ini, konsep

bangun datar segi empat pada susunan bata kuno dianalisis (Gambar 7).

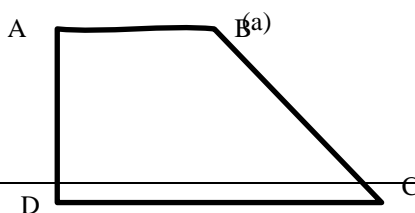
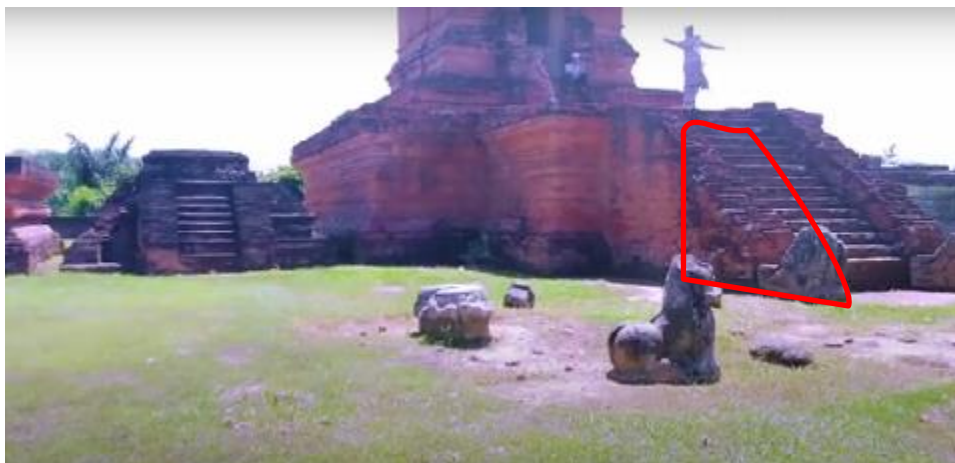


Gambar 7. Konsep trapesium pada susunan batu kuno di dinding Candi Sipamutung

Berdasarkan analisis pada Gambar 7, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep trapesium pada susunan batu bata kuno. Ada pun sifat-sifat trapesium yang dapat ditemukan pada pemodelan susunan batu bata kuno menurut Gambar 7 adalah sebagai berikut.

- 1)  $AB \parallel CD$  (sepasang sisi)
- 2)  $m\angle A + m\angle D = 180^\circ$ ,  $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$
- 3)  $m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D = 360^\circ$ .

Konsep bangun datar segiempat berupa persegi, persegi panjang, dan trapesium merupakan bangun datar segiempat beraturan. Kawasan candi Sipamutung tidak hanya memiliki konsep bangun datar segiempat beraturan, peneliti juga menemukan adanya konsep bangun datar segiempat tak beraturan pada beberapa bagian candi Sipamutung.



(b)  
Gambar 8. (a.) Susunan batu bata di tangga Candi Tuo (b.) Geometri susunan batu kuno pada tangga candi Tuo

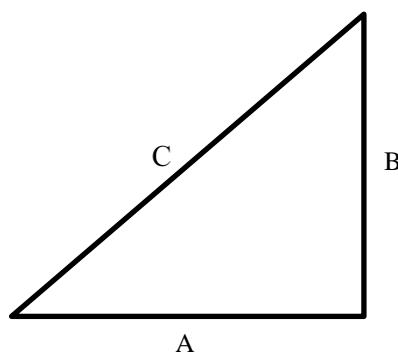
Susunan bata kuno pada Gambar 8.a dapat dimodelkan secara geometris seperti yang ditunjukkan pada bagian bawah Gambar 8.b. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, konsep bangun datar segi empat pada susunan bata kuno dianalisis. Berdasarkan analisis memo deJan pada Gambar 8, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep segiempat tak beraturan pada susunan batu bata kuno. Sifat-sifat segiempat tak beraturan yang dapat ditemukan pada pemodelan susunan batu bata kuno menurut Gambar 8 adalah sebagai berikut.

- 1)  $AB \neq BC \neq CD \neq AD$
- 2)  $m\angle A \neq m\angle B \neq m\angle C \neq m\angle D$

Pada area candi Muara Takus, tidak hanya ditemukan konsep segiempat, tetapi juga ditemukan konsep segitiga. Hal ini dapat dilihat dari bentuk susunan batu bata kuno pada tangga Candi Bungsu, seperti yang terlihat pada Gambar 9.



(a)



(b)

Gambar 9. (a.) Susunan bata pada tangga Candi Sipamutung (b.) Pemodelan geometri susunan bata kuno pada tangga Candi Sipamutung

Susunan bata kuno pada Gambar 9.a dapat dimodelkan secara geometris seperti yang ditunjukkan pada bagian bawah Gambar 9.b. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki tiga sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menganalisis lebih lanjut mengenai konsep bangun datar segitiga pada susunan batu bata kuno tersebut. Berdasarkan analisis model pada Gambar 9, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep segitiga siku-siku pada susunan batu bata kuno tersebut. Sifat-sifat segitiga siku-siku yang dapat ditemukan pada susunan batu bata kuno pada Gambar 9 adalah sebagai berikut.

- 1)  $AB \perp BC$
- 2)  $m\angle B = 90^\circ, m\angle A + m\angle C = 90^\circ$
- 3) Teorema Phytagoras:  $c^2 = a^2 + b^2$

### **Garis dan Sudut**

Pada Gambar 10, dapat dilihat bahwa Candi Tuo mengandung konsep garis dan sudut, di mana beberapa garis sejajar, berpotongan, bersinggungan, dan juga bersilangan.



Gambar 10. Sipamutung Temple Batur Wall

Selain itu, ada hubungan antara sudut, yaitu ketika dua garis sejajar dipotong oleh sebuah garis.

### **KESIMPULAN**

Matematika dan budaya adalah dua hal yang saling terkait. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Konsep-konsep matematika dapat kita temukan pada suatu kebudayaan tertentu, salah satunya adalah candi Sipamutung. Pada kawasan candi ini, konsep bangun datar dapat kita temukan pada beberapa bagian candi, antara lain segiempat (persegi, persegi panjang, trapesium, dan segiempat tak beraturan) dan segitiga (segitiga siku-siku), serta garis dan sudut pada beberapa bagian candi.

Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya menjadi lebih menarik tetapi juga lebih bermakna bagi siswa. Hal ini juga dapat membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut tentang bagaimana seni dan budaya dapat digunakan sebagai alat pembelajaran



yang efektif dalam pendidikan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa etnomatematika merupakan topik yang menarik untuk diteliti lebih lanjut, terutama mengenai hubungan antara situs-situs warisan budaya yang ada di sekitar kita dengan nilai-nilai filosofi dan konsep-konsep matematika yang dikandungnya.

Guru dapat memanfaatkan konsep-konsep matematika yang ada di candi Muaro Takus sebagai sumber konkrit pembelajaran matematika. Objek-objek etnomatematika yang ada di sekitar kita juga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yang inovatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abi, A. M. (2017). Integrasi etnomatematika dalam kurikulum matematika sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1–6.
- Amirah, A., & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika: Konsep matematika pada budaya Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 11(1), 311–319.
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi bangun datar segiempat pada candi muaro jambi. *Aksioma*, 8(2), 99–110.
- Hasil, J., Fisika, P. B., Mangunsong, M., Sinulingga, K., Rahmatsyah, D., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (n.d.). *JURNAL EINSTEIN PENDETEKSIAN RESISTIVITAS LAPISAN PERMUKAAN BAWAH TANAH CANDI SIPAMUTUNG DENGAN METODE GEOLISTRIK DIDESA SIPARAU KECAMTAN BARUMUN TENGAH KABUPATEN PADANG LAWAS*. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/einstene-issn:2407-747x,p-issn2338-1981>
- Izza, N. A., Sya'adah, N. A., & Melvidiani. (2021). Clothing Motifs Identification of the Guardian Statues in the Padang Lawas Temple Compounds. *Kapata Arkeologi*, 17(2), 111–120. <https://doi.org/10.24832/kapata.v17i2.111-120>
- Mendrofa, N. I., & Weni Puji Hastuti. (2023). Strategi Dinas Pemuda Olahraga dan Pariwisata dalam Pengembangan Objek Wisata Candi Sipamutung di Kecamatan Barumun Tengah Kabupaten Padang Lawas Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Publik*, 17(01), 52–65. <https://doi.org/10.52434/jp.v17i01.207>
- Nasoichah, C., Arkeologi, B., Utara, S., Seroja, J., Gg, R., & Arkeologi, N. (2018). *KEBERADAAN PRASASTI DALAM KONTEKS KEPURBAKALAN HINDU-BUDDHA DI PADANG LAWAS, SUMATERA UTARA THE EXISTENCE OF PRASASTI IN THE CONTEXT OF ANCIENT HINDU-BUDDHIST IN PADANG LAWAS, NORTH SUMATRA*.
- North Sumatra Invest. (2024). *Candi Sipamutung*. <https://www.northsumatrainvest.id/id/tourism/candi-sipamutung#:~:text=Candi%20Sipamutung%20merupakan%20candi%20terbesar,candi%20perwara%20dan%2016%20stupa>.
- Perret, Daniel., & Surachman, Heddy. (2014). *History of Padang Lawas, North Sumatra*. Association Archipel, École des Hautes Études en Sciences Sociales.
- Sipamutung, C. (n.d.). *PENDETEKSIAN RESISTIVITAS LAPISAN PERMUKAAN BAWAH TANAH CANDI SIPAMUTUNG DENGAN METODE GEOLISTRIK DIDESA SIPARAU KECAMTAN BARUMUN TENGAH KABUPATEN PADANG LAWAS*.
- Situs, I., Di, B., Padang, K., & Utara, L. (2023). Inventory of Historical Sites in North Padang Lawas District. *Pendidikan Dan Humaniora*, 8(1). <https://doi.org/10.36526/js.v3i2.3968>
- Soleh. (2024). *Pj Bupati Palas Sebut Candi Sipamutung Nomor Dua Tertua Dinusantara*. <https://www.koranpublikasi.com/pj-bupati-palas-sebut-candi-sipamutung-nomor-dua-tertua-dinusantara/>
- Sopamena, P. (2018). *Buku; Etnomatematika suku Nuaulu Maluku*. LP2M IAIN AMBON.
- Supriadi, - -, Arisetyawan, A., & Tiurlina, - -. (2016). MENGINTEGRASIKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS BUDAYA BANTEN PADA PENDIRIAN SD LABORATORIUM UPI KAMPUS SERANG. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1). <https://doi.org/10.17509/mimbar->

[sd.v3i1.2510](#)

- Susetyo, S., & Utomo, B. B. (2002). Penelitian Permukiman Kuno Kompleks Percandian Padang Lawas di Tepian Daerah Aliran Sungai Sirumambe. *Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi, Laporan Penelitian, Tidak Diterbitkan.*
- 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*, 8(2), 88–97.