



KAJIAN STEAM PADA CANDI GEBANG, SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Bernadeta Lalita Nareswari¹, Siti Khoiriyah²,
Antonius Yudhi Anggoro³, Riawan Yudi Purwoko⁴

Universitas Sanata Dharma^{1,3}

Universitas Muhammadiyah Purworejo^{2,4}

bernadetanareswari@gmail.com

Received: 6 September 2024

Accepted: 4 Juni 2024

Published : 7 Juni 2024

Abstract

Indonesia has a diverse culture, one of which is a cultural heritage in the form of Gebang Temple which is located in Sleman, Special Region of Yogyakarta. Gebang Temple is a Hindu-style temple because Yoni was found on the inside of the temple. In the temple area there is only one temple building. The aim of the research is to understand the relationship between Gebang Temple culture and archaeological heritage, its impact on the local community, and to find out the mathematical aspects of Gebang Temple that are relevant to learning mathematics. The method used in this study is an ethnographic qualitative research method. Data collection uses literature study techniques and documentation in books and journals. The results of this study are the connection between the Gebang Temple building and Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM).

Keywords: STEAM, culture, mathematics

Abstrak

Indonesia mempunyai budaya yang beragam, salah satunya adalah peninggalan budaya berupa Candi Gebang yang berada di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Candi Gebang merupakan candi bercorak Hindu karena di temukan Yoni pada bagian dalam candi. Pada area candi hanya terdapat satu bangunan candi. Tujuan penelitian untuk memahami hubungan antara budaya candi gebang dan warisan arkeologis, dampaknya terhadap masyarakat setempat, serta mengetahui aspek matematis pada Candi Gebang yang relevan dengan pembelajaran matematika. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif etnografi. Pengumpulan data menggunakan teknik studi literatur dan dokumentasi pada buku serta jurnal. Hasil penelitian ini adalah keterkaitan dari bangunan Candi Gebang dengan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM).

Kata kunci: STEAM, budaya, matematika

Sitasi artikel ini:

Penulis. (2024). Kajian STEAM pada Candi Gebang, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5 (1), 173-181.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah dasar bagi manusia untuk bertahan di tengah kemajuan teknologi dan sains yang signifikan di kehidupan abad 21. Oleh sebab itu, pendidikan menjadi alasan penting bagi kemajuan teknologi di dunia. Adanya pendidikan mampu membuat manusia berpikir kritis yang merupakan tuntutan pada abad 21 ini. Pendidikan dapat berupa pendidikan non formal dan pendidikan formal. Pendidikan non formal adalah pendidikan tambahan yang berupa mengikuti bimbingan belajar dan lain-lain. Sebaliknya, pendidikan formal merupakan pendidikan yang mempunyai jejang yaitu pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, serta pendidikan perguruan tinggi. Pendidikan formal mempunyai kurikulum yang disesuaikan dengan kemajuan teknologi dan sains. Pada abad ini, kurikulum dikaitkan dengan pembelajaran berbasis Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM). STEAM merupakan suatu pembelajaran

yang menggunakan pendekatan sains, teknologi, rekayasa, seni dan matematika sebagai pintu masuk untuk membimbing penelitian siswa, diskusi dan kolaborasi, serta berpikir kritis (Suganda, 2021). Selain itu, dengan pendekatan STEAM dapat membuat siswa terdorong untuk belajar dan mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya (Iim Halimatul et al., 2020). Sehingga pendekatan STEAM ini bermanfaat bagi pembelajaran di abad 21 ini.

Budaya adalah sesuatu cara hidup yang sudah ada dari generasi ke generasi dengan berbagai proses pembelajaran yang menciptakan cara hidup paling cocok dengan lingkungannya (Syakhrani & Kamil, 2022). Selain itu, dalam ilmu antropologi budaya merupakan rangkaian dari suatu gagasan, yang berkembang menjadi tindakan, dan menghasilkan sebuah karya dari manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dimiliki manusia dengan belajar. Sehingga kebudayaan dapat diartikan sebagai hasil karya dari pembelajaran manusia pada proses kehidupan masyarakat. Indonesia adalah salah satu negara di dunia yang mempunyai keanekaragaman budaya. Hal itu disebabkan karena adanya ribuan pulau dengan kelompok etnis yang berbeda-beda. Salah satu kebudayaan yang bisa dikaitkan dengan adalah bangunan bersejarah seperti Candi Gebang yang terletak di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Candi ini merupakan candi peninggalan dari agama Hindu ditemukan pada tahun 1936. Adanya keanekaragaman budaya yang salah satunya candi ini dapat dimanfaatkan menjadi sebuah proses pendekatan pembelajaran, salah satunya dengan pendekatan STEAM.

Pada penelitian ini akan membahas hubungan STEAM dengan Candi Gebang yang merupakan candi yang memiliki ciri khas dari agama Hindu yang ditemukan pada tahun 1936 yang berada di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan agar siswa dapat memahami kaitan STEAM dengan kebudayaan lokal Indonesia. Selain itu peneliti juga tertarik dengan bangunan Candi Gebang. Penelitian ini berjudul “*Kajian STEAM pada Candi gebang, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta*”. Peneliti juga akan mengeksplorasi bangunan Candi Gebang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diaplikasikan pada penelitian ini merupakan metode penelitian etnografi. Etnografi adalah ilmu, seni, kebiasaan, keyakinan dan perilaku yang menggambarkan tentang sebuah kelompok, budaya, kebiasaan, keyakinan dan perilaku yang berdasarkan informasi yang dikumpulkan melalui penelitian di lapangan. Sehingga penelitian ini menggunakan suatu prosedur yaitu penelitian kualitatif yang menggambarkan, menganalisis, dan menafsirkan suatu budaya yang dapat dihubungkan dengan STEAM. Sehingga penelitian etnografi ini bersifat pengamatan yang mendalam tentang suatu budaya. Etnografi mempunyai karakteristik dan ciri khas tersendiri yaitu para peneliti terlibat penuh dalam penelitian, harus mengeksplor lebih dalam budaya masyarakat, dan sangat membutuhkan pemaparan data yang mendalam.

Menurut Marvasti (2004) yang berada dalam karyanya “*Qualitatif Research in Sociology*” terdapat tiga dimensi etnografi yaitu peneliti harus terlibat dan berpartisipasi dalam sebuah topik yang dipelajari, peneliti harus memperhatikan masalah sosial dalam pengumpulan sebuah data, serta kepekaan pada bagaimana subyek peneliti digambarkan dalam teks peneliti. Tujuan dari penggunaan metode Etnografi yaitu untuk memahami sekelompok masyarakat, dengan adanya kajian etnografi adalah memberi teori – teori tentang budaya, menemukan dasar teori, dan memahami kelompok masyarakat. Teknik atau metode yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian. Teknik analisis data dideskripsikan dengan sejelas dan sebaik mungkin untuk memperkuat argumen dalam hasil dan pembahasan penelitian. Setiap teori dan penggunaan teknik atau metode analisis data ditulis sumber rujukannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran STEAM adalah pembelajaran dengan pendekatanyang menggabungkan lima aspek seperti *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics* yang di implementasikan pada bermacam – macam disiplin ilmu. Istilah STEAM diperkenalkan oleh National Science Foundation (NSF) di Amerika Serikat tahun 1990. an. STEAM adalah perpaduan dan pendekatan holistic guna menyelesaikan sebuah masalah (DeCoito,2014). STEAM menunjukkan bahwa merupakan pembelajaran baru dalam dunia Pendidikan. Dalam penerapan STEAM siswa diberikan kesempatan agar bisa mendapatkan dan mengeksplorasi tentang pemahaman bermacam – macam disiplin ilmu saat sedang dialami yang berguna sebagai proses mendapatkan pengetahuan baru.

Budaya berasal dari Bahasa Sanskerta yaitu budhayah yang berasal dari kata buddhi yang mempunyai arti budi dan akal manusia yang berguna untuk sebuah perkembangan yang bermacam-macam (Koentjraningrat, 1993). Budaya yang berada di suatu tempat merupakan bagian dari bagaimana cara sebuah kelompok orang untuk menjalani hidup dan diwariskan serta di lestarian dari setiap generasi ke generasi berikutnya (Liliweri, 2002). Budaya di suatu tempat merupakan ciri khas dari daerah tersebut. Kebudayaan merupakan hasil

perjuangan manusia terhadap dua pengaruh kuat, yakni alam serta zaman yang menjadi tanda keberhasilan manusia dalam menyelesaikan halangan serta kesulitan saat manusia tersebut hidup untuk mendapatkan ketentraman dan kesejahteraan yang bersifat terlaksana dan tertata dengan rapi. Sehingga dapat diartikan budaya adalah sesuatu yang dipelajari oleh manusia dalam lingkungan masyarakat. Budaya merupakan ciri khas dan pembeda dalam masyarakat dan juga dapat digunakan untuk memperkenalkan kepada masyarakat lain bagaimana cara mereka menjalani hidup, berfikir tentang sesuatu, dan cara mereka bertidak dalam lingkungan masyarakat. Budaya juga dikatakan sebagai identitas suatu masyarakat di daerah tertentu sehingga untuk setiap generasi dari daerah tersebut perlu melestarikan apa yang telah menjadi budayanya namun jika budaya tersebut tidak baik maka tidak harus dilestarikan.

Candi gebang terletak di pinggir Sungai Blontang, secara administrasi terletak di Desa Gebang, Kecamatan Minomartani, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Candi ini disusun dari batuan andesit dengan denah bujur sangkar, mempunyai satu pintu masuk yang menghadap ke timur. Dari tinggalan Arca Ganesha yang ditemukan di bagian barat candi- candi Hindu pada periode Jawa Tengah, Van Romondt mencatat bahwa candi ini mempunyai beberapa keistimewaan antara lain: 1) tidak ditemukan tangga yang memungkinkan orang untuk masuk ke dalam bilik candi; 2) Arca Ganesha yang diletakkan di atas yoni dan berada di bagian barat candi; 3) puncak candi yang memperlihatkan bentuk lingga yang ditempatkan di atas bantalan Saroja; 4) bagian dasar ruangan di bentuk kotak dengan petak – petak kecil dan adanya sebuah pipa yang tegak lurus menembus enam buah lapisan batu sampai pada batu penutup yang diukir dengan motif bunga ceplok.

STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) mempunyai lima disiplin ilmu yaitu: Sains (*Science*) merupakan sebuah studi mengenai dunia alam, sains memuat hukum- hukum alam berkaitan dengan ilmu biologi, fisika, dan kimia serta pemeliharaan dan implementasi konvensi, fakta, konsep dan prinsip. Sains merupakan bagian dari sebuah proses penyelidikan ilmiah untuk mendapatkan sebuah pengetahuan baru. Teknologi (*Technology*) merupakan kumpulan metode atau sarana yang digunakan untuk menyediakan layanan, barang, atau proses yang dipergunakan sebagai kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Teknologi melibatkan penerapan pengetahuan praktis dan proses teknis dalam berbagai bidang, seperti sains, rekayasa, dan lain-lain, sehingga teknologi dapat didefinisikan sebagai alat sederhana hingga kompleks yang digunakan di kehidupan sehari-hari manusia. Teknik (*Engineering*) merupakan seperangkat unsur, kumpulan kesatuan, prosedur logis dan rasional dari sebuah struktur konseptual yang tersusun dari beberapa fungsi yang saling berkaitan dan saling terikat antar relasi unsur-unsur tersebut dengan lingkungan untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan suatu kesatuan organik. Art (*Seni*) merupakan bentuk yang pengungkapannya dan penampilan keindahan yang berasal dari ungkapan perasaan pencipta yang ditunjukkan kepada orang lain agar orang lain dapat melihat atau mendengarkan serta dapat merasakan apa yang dirasakan oleh pencipta. Sehingga seni disampaikan dengan cara yang seefektif mungkin agar menimbulkan kepercayaan, gagasan, sensasi atau perasaan. Matematika (*Mathematics*) merupakan Matematika adalah sebuah pembelajaran tentang hubungan dan pola dari ruang, angka dan jumlah. Dan harus mendapatkan bukti empiris untuk mengklaim, klaim dalam matematika dibenarkan jika telah melalui argument logis berdasarkan hipotesis yang mendasar. Argumen logis dan klaim merupakan bagian dari matematika. Pengetahuan dalam matematika terus tumbuh tetapi tidak sama dengan sains.

Analisis Kaitan Sains dengan Candi Gebang

Tabel 1. Kaitan Sains dengan Candi Gebang

Histori	Ilmiah
Orang - orang zaman dulu melakukan penelitian tentang material yang ingin digunakan dalam pembuatan candi gebang yaitu batu andesit, menganalisis dan memperkirakan struktur batu yang akan dibuat, serta memprediksi proses alami yang akan mempengaruhi keberlangsungan candi di masa depan. Selain itu, jumlah batu andesit di daerah Jawa Tengah cukup banyak karena terdapat gunung berapi dan aktivitas vulkanik yang tinggi. Penggunaan batu andesit juga terdapat pada bangunan candi lain yang berada di Jawa Tengah dan sekitar seperti Candi Arjuna, Candi Prambanan, serta Candi Borobudur.	Candi Gebang diperkirakan dibangun pada tahun 730-800 Masehi, tetapi hingga saat ini bangunan Candi Gebang masih berdiri dengan kokoh di Wedomartani, Kec. Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahan yang digunakan pada bangunan Candi Gebang adalah batu andesit. Batu andesit termasuk jenis batu yang sering ditemukan di sekitar daerah Jawa Tengah dan termasuk bahan yang kuat. Andesit merupakan suatu batu yang memiliki jenis batuan beku vulkanik ekstrusif. Batuan ini terbentuk dari magma yang temperaturnya berkisar antara 900-1.100°C dan terdapat kandungan yang bersifat <i>biotite, basalt, felsite, plagiocase feldspar, pyroxene (clinopyroxene dan orthopyroxene)</i> , hornblende dengan presentase kecil (Hannigan), mikroskopis, antara lain silika (SiO ₂) yang berjumlah 52-63%, serta kuarsa sejumlah kisaran 20% (Alam, 2021). Kesetimbangan benda tegar merupakan suatu keadaan dimana benda selalu diam maupun bergerak dengan kecepatan yang

tetap tanpa mengalami perpindahan dan perputaran. Sehingga benda tersebut akan tetap ditempat tersebut ketika diberi gaya dari luar.

Dalam benda tegar terdapat dua jenis kesetimbangan yaitu:

1. Kesetimbangan statis merupakan kesetimbangan yang akan terjadi ketika benda tetap diam dan tidak bergerak sama sekali
2. Kesetimbangan dinamis merupakan kesetimbangan yang akan terjadi ketika benda selalu bergerak dengan kecepatan yang tetap tanpa mengalami perubahan kecepatan yaitu tidak akan berubah menjadi lebih cepat maupun lebih lambat.

Kesetimbangan benda tegar tergantung pada distribusi benda, struktur dan bentuk benda serta posisi elemen arsitekturnya yang dapat mempengaruhi titik berat. Candi Gebang mempunyai bentuk yang semakin ke atas semakin runcing berkaitan dengan Kesetimbangan benda tegar dengan jenis kesetimbangan statis yaitu benda yang tidak bergerak sama sekali. Bentuk candi yang semakin keatas semakin runcing bertujuan agar candi Gebang tetap seimbang ketika menerima gaya dari luar candi. Jumlah gaya pada candi Gebang dari arah datar 1 maupun arah tegak lurus dari atas kebawah adalah 0 (nol)

Analisis Kaitan Teknologi dengan Candi Gebang

Tabel 2. Kaitan Teknologi dengan Candi Gebang

Histori	Ilmiah
Pada proses pembuatan Candi Gebang batu-batu disusun dengan teknik tertentu yang semakin keatas bentuk candi semakin runcing. Pada bagian puncaknya dikunci menggunakan batu penutup sangkup supaya ikatan batu menjadi kokoh. Serta pada titik – titik tertentu dipasang batu pengunci agar kaitannya tidak tergoyahkan. Proses ini mempunyai kaitan erat dengan penggunaan teknologi pada saat proses pembuatan candi.	Bangunan Candi Gebang tetep berdiri kokoh hingga saat ini. Hal tersebut dikarenakan pada proses pembuatan candi melibatkan pemahaman terkait struktur dan kekuatan material yang digunakan. Selain itu, bentuk candi yang semakin ke atas semakin runcing memiliki fungsi yang signifikan seperti, menstabilkan struktur bangunan candi, sebagai penahan beban, sehingga mengurangi resiko bangunan candi runtuh dan berat beban akan terdistribusikan dengan baik.

Analisis Kaitan Rekayasa dengan Candi Gebang

Tabel 3. Kaitan Rekayasa dengan Candi Gebang

Histori	Ilmiah
Saat ini penulis belum menemukan kaitan pada Candi Gebang dengan histori rekayasa.	Saat ini penulis belum menemukan kaitan pada Candi Gebang dengan proses ilmiah rekayasa.

Analisis kaitan seni dengan Candi Gebang

Tabel 4. Kaitan Seni dengan Candi Gebang


Histori	Ilmiah
Candi Gebang termasuk pada karya seni tiga dimensi yang berasal dari kebudayaan Hindu dan dulunya diperkirakan sebagai tempat untuk pemujaan. Pada bangunan candi juga terdapat Yoni berada di dalam bilik candi merupakan wujud khas yang biasanya berbentuk batu menyerupai meja dengan lubang di tengah pada sisi atas serta memiliki cerat. Selain itu, terdapat relief Apsara dan archa Ganesha yang merupakan sarana bagi masyarakat untuk meminta dan bersembahyang bukan ke patung, melainkan ke Sang Pencipta Alam. Ganesha adalah simbol ilmu pengetahuan yang berbentuk manusia berkepala gajah.	<p>a. Seni Arsitektur</p> <p>Bangunan Candi Gebang terdiri dari tiga ruang yakni ruang utama, ruang antara, dan ruang belakang. Ruang utama terletak pada ruangan paling depan yang berfungsi sebagai tempat pemujaan dan terdapat arca Budha. Ruang antara merupakan ruangan terbuka dan tidak memiliki atap serta terletak diantara ruang utama dan ruang belakang. Ruang belakang yaitu ruangan terakhir yang berlokasi di bagian belakang candi.</p> <p>Bangunan Candi Gebang termasuk tipe A2 yaitu bangunan candi yang mempunyai satu bilik dengan bilik pintu yang mempunyai paling banyak perbandingan komponen bagunan yang sama.</p>

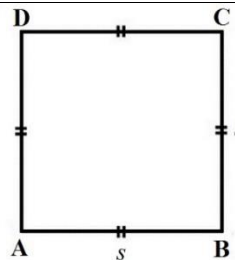
Pada Candi Gebang mempunyai beberapa perbandingan yaitu:

1. Perbandingan tinggi pintu (T_p) terhadap Panjang dasar bagian kaki (p) atau T_p/p . Nilai rata – rata koefisiennya adalah $T_p/p = 0,37$ sehingga dapat dikatakan bahwa $T_p : p = 3 : 8$.
Pengukuran tinggi pintu Candi Gebang menjadi.
 $T_p : p = 3 : 8$
Maka $T_p = p \times 3 : 8$
 $T_p = 5,25 \times 3 : 8$
Jadi $T_p = 1,96$ m (tinggi pintu masuk candi 1,96 meter)
 2. Perbandingan lebar pintu (L_p) dengan panjang bangunan (P) atau L_p/P untuk semua bangunan berbilang. Rata- rata koefisien adalah $L_p/p = 0,13$ sehingga dapat dikatakan bahwa $L_p : P = 1 : 8$
Pengukuran lebar pintu masuk Candi Gebang menjadi.
 $L_p : P = 1 : 8$
Maka $L_p = P \times 1 : 8$
 $L_p = 3,5 \times 1 : 8$ hasilnya $L_p = 0,44$ m (lebar pintu candi 0,44 meter)
- b. Seni ukir
Pada Candi Gebang terdapat seni ukir dengan motif bunga ceplok yang terletak pada bagian dasar ruangan yang berbentuk kotak dengan petak- petak kecil dan adanya adanya sebuah pipa yang tegak lurus menembus enam buah lapisan batu penutup (194 : 39)

Analisis Kaitan Matematika dengan Candi Gebang

Tabel 5. Kaitan Matematika dengan Candi Gebang

Histori	Ilmiah
<p>Pada bangunan candi Gebang ada beberapa hal menarik yang bisa dikaitkan pada matematika, bisa terlihat dari alas candi yang berukuran 5,25 cm x 5,25 cm berbentuk bujur sangkar atau bisa juga di sebut berbentuk persegi karena memiliki panjang ke empat sisi sama dan pada alas yoni yang berada di dalam candi yang juga memiliki bentuk persegi. Semuanya itu dapat kita kaitkan ke dalam matematika bidang geometri.</p>	<p>A. Bangun Datar - Persegi</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 1. Alas Candi Gebang (Sumber: shorturl.at/oHT01)</p>



Pada alas bangunan candi Gebang terlihat berbentuk persegi karena memiliki ukuran $5,25\text{m} \times 5,25\text{m}$. Persegi adalah suatu bentuk geometri dua dimensi yang memiliki keempat sudut yang sama besarnya (90°) dan keempat sisi memiliki panjang yang sama. Dengan kata lain, semua sisi dan sudut dalam persegi memiliki sifat serupa. Berikut sifat-sifat dari bangun datar persegi:

1. Mempunyai 4 buah sumbu simetri dan simetri putar tingkat 4.
2. Keempat sisi pada persegi sama panjang ($AB = BC = CD = AD$)
3. Sisi-sisi yang berhadapan pada persegi sejajar ($AB//CD$ dan $BC//AD$)
4. Tiap sudut-sudut di dalam persegi selalu berukuran 90° ($A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$)
5. Persegi memiliki dua diagonal yang sama panjang ($BD = AC$)

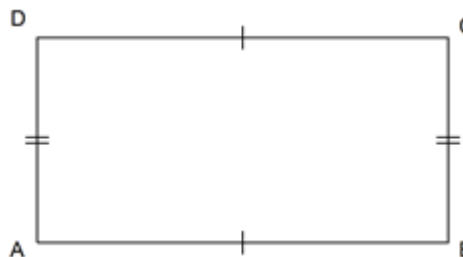
Selanjutnya rumus persegi sebagai berikut:

1. Luas persegi: $L = sisi \times sisi = s^2$
2. Keliling persegi: $K = sisi + sisi + sisi + sisi = 4 \times s = 4s$

- Persegi Panjang



Gambar 2. Candi Gebang tampak depan
(Sumber: alodiatour.com)



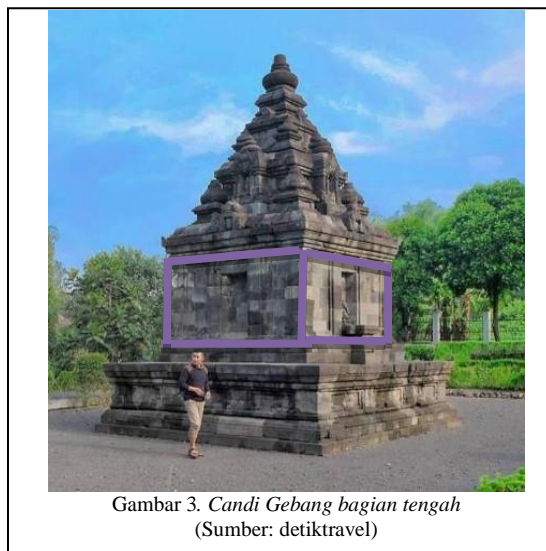
Pada bagian tengah candi Gebang terlihat seperti bangun datar persegi panjang. Persegi panjang merupakan suatu bentuk geometri dua dimensi yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan panjang yang berbeda. Persegi panjang memiliki sudut yang bersebelahan sama besar (sudut-sudut yang bersebelahan adalah sudut-sudut antara dua sisi yang bertemu). Berikut ini adalah sifat-sifat dari bangun datar persegi panjang:

1. Persegi panjang memiliki empat titik sudut serta empat sisi
2. Persegi panjang mempunyai dua pasang sisi sejajar yang berhadapan dan sama panjang

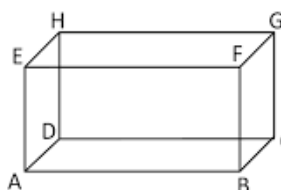
3. Persegi panjang mempunyai empat buah sudut siku-siku yang berukuran 90°
4. Persegi panjang mempunyai dua diagonal yang sama panjang
5. Persegi mempunyai dua buah simetri lipat
6. Persegi panjang mempunyai 2 simetri putar.

Selanjutnya rumus persegi panjang seperti berikut:

1. Luas persegi panjang: $L = \text{panjang} \times \text{lebar} = p \times l$
 2. Keliling persegi panjang: $K = 2 (\text{panjang} \times \text{lebar}) = 2 (p \times l)$
- B. Bangun Ruang
- Balok



Gambar 3. Candi Gebang bagian tengah
(Sumber: detiktravel)



Candi Gebang pada bagian tengahnya memiliki bentuk seperti bangun ruang balok. Balok adalah bentuk geometri tiga dimensi yang mempunyai empat sisi, dua pasang sisi yang sejajar, dan memiliki panjang yang sama, serta keempat sudutnya siku-siku 90° . Balok memiliki dimensi ketiga yang memberikan volume. Berikut sifat-sifat dari bangun ruang balok:

1. Balok mempunyai 6 sisi yang berbentuk persegi dan persegi panjang
2. Balok mempunyai 12 rusuk
3. Balok mempunyai 8 titik sudut
4. Balok mempunyai 4 diagonal ruang
5. Balok mempunyai 12 diagonal bidang
6. Balok mempunyai 6 bidang diagonal

Selanjutnya rumus pada balok seperti berikut:

1. Luas balok: $L = 2 (pl + pt + lt)$
2. Volume balok: $V = p \times l \times t$

- C. Sumbu Simetri



Gambar 4. Candi Gebang bagian depan
(Sumber: tribunnews.com)



Gambar 5. Candi Gebang bagian
Samping kanan dan kiri
(Sumber: tribunnewswiki.com)



Gambar 6. Candi Gebang bagian belakang
(Sumber: portalsalatiga.com)

Pada sisi bagian depan candi terdapat arca nandhiswara tepatnya di bagian kiri depan candi. Pada bagian samping kiri dan kanan candi tidak berisikan arca. Dibagian belakang candi terdapat patung ganesha.

Dibagian tengah candi terdapat garis simetri jika ditaritegak lurus dari bawah ke atas.

Pada Candi Gebang terdapat simetri lipat karena jika dilihat dari garis tegak lurus maka akan didapatkan bentuk dan besar yang sama.

SIMPULAN

Candi Gebang memiliki kaitan dengan sains, teknologi, seni, dan rekayasa. Pada bangunan candi Gebang menggunakan batu andesit karena sering ditemukan di sekitar daerah Jawa Tengah dan merupakan jenis batuan yang kuat. Pada proses pembuatan Candi Gebang batu-batu disusun dengan teknik tertentu yang semakin keatas bentuk candi semakin runcing dan bentuk candi yang semakin ke atas semakin runcing memiliki fungsi yang

signifikan seperti, menstabilkan struktur bangunan candi, sebagai penahan beban, sehingga mengurangi resiko bangunan candi runtuh dan berat beban akan terdistribusikan dengan baik. Tinggi dan lebar pintu Candi Gebang mempunyai proporsi yang sesuai berdasarkan rumusan tentang rancang candi di Jawa Tengah. Pada candi gebang terdapat sumbu simetri lipat di amati dari sisi depan, samping kanan dan kiri, serta sisi belakang.

REFERENSI

- Alam, B. P. (2020). Pilihan Material Bangunan pada Candi. *Human Narratives*, 2(1), 33-38.
- Emma, S. (2021). *Studi Meta Analisis Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM)* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Fajriyah, E. (2018, February). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 114-119).
- Febrianty, Wanda., Saputra, D.S., Amri, H.A., Rahmat, F.N., Handayani, R.D., & Putra, P.D.A. (2023). Eksplorasi Konsep Fisika Kesetimbangan Benda Tegar Pada Permainan Tradisional Engklek Sebagai Bahan Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*.7(1).
- Halim, Amalia Prabdani & Roshayanti, Fenny. (2021). Analisis Potensi Penerapan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic) pada Kurikulum 2013 Bidang Studi Bologi SMA Kelas X.
- Indradjaja, A. (2000). Proporsi Tinggi Dan Lebar Pintu Masuk Candi Gebang. *AMERTA*, 20, 59-75.
- Mu'minah, I. H. (2020). Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21. *Bio Educatio*, 5(1), 377702.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41-50.
- Puspitasari, R., & Putra, A. (2022). Systematic Literatur Riview: Eksplorasi Etnomatematika pda Bangunan Candi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 4(1), 13-18.
- Safitri, R. R., & Sulistyorini, Y. (2023). Studi Etnomatematika Geometri pada Artefak Peninggalan Sejarah di Kota Malang. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 258-268.
- Syakhroni, A. W., & Kamil, M. L. (2022). Budaya Dan Kebudayaan: Tinjauan Dari Berbagai Pakar, Wujud-Wujud Kebudayaan, 7 Unsur Kebudayaan Yang Bersifat Universal. *Cross-border*, 5(1), 782-791.
- Utami, R. N. F., Muhtadi, D., Ratnaningsih, N., Sukirwan, S., & Hamid, H. (2020). Etnomatematika: eksplorasi candi borobudur. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6(1), 13-26.
- Widarwati, D., & Utaminingsih, S. (2021, March). STEAM (Science Technology Egeineering Art Mathematic) Based Module for Building Student Soft Skill. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1823, No. 1, p. 012106). IOP Publishing.
- Windiani, W., & Rahmawati, F. N. (2016). Menggunakan metode etnografi dalam penelitian sosial. *DIMENSI-Journal of Sociology*, 9(2).
- Wulandari, D., & Budiarto, M. T. (2020). Etnomatematika: eksplorasi pada artefak kerajaan Singosari. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 203-217.