



Eksplorasi Geometri Pada Candi Brahu Sebagai Implementasi Etnomatika Di Sekolah Dasar

Ana Nurlaili¹, Feny Rita Fiantika², Susi Hermin Rusminati³

^{1,2,3} PGSD, Fakultas Pedagogi dan Psikologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Abstract

Received: 16 April 2024
Revised : 23 April 2024
Accepted: 30 April 2024

Budaya dapat dipahami sebagai cara hidup seseorang atau sekelompok orang, dalam setiap usaha memahami kata budaya merupakan keharusan untuk menggunakan kontribusi yang dibuat oleh disiplin keilmuan yang mendiskripsikan serta memberikan pemahaman terhadap berbagai budaya yang berbeda. etnomatika mampu memberikan jembatan antara budaya dan matematika sebagai suatu langkah penting untuk mengenali berbagai cara berfikir yang dapat menciptakan berbagai bentuk matematika, penemuan berbagai konsep matematika dapat ditemukan dari berbagai budaya dan digali dari budaya. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif metode kualitatif. Pada penelitian ini masalah akan diteliti bersifat kompleks, yang bertujuan untuk mengungkap konsep – konsep matematis serta mendeskripsikan hasil eksplorasi dari Candi Brahu sebagai sumber belajar di sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelitian eksplorasi Etnomatematika yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Pada Candi Brahu terdapat unsur budaya yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran Matematika atau disebut Etnomatematika. Melalui eksplorasi Etnomatematika pada Candi Brahu maka ditemukan konsep geometri bangun datar untuk Peserta Didik kelas IV antara lain persegi, persegi panjang; (2) Temuan konsep geometri bangun datar pada Candi Brahu tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar alternatif oleh Guru kelas IV SDN Kebondalem Mojosari. Dimana Guru kelas IV SDN Kebondalem Mojosari tidak hanya mengajak Peserta Didik kelas IV belajar mengenai nilai budaya dan sejarah candi tetapi juga belajar mengenai geometri bangun datar sesuai KD (Kompetensi Dasar) Matematika kelas IV. Etnomatika, Candi Brahu, Geometri

Keywords:

(*) Corresponding Author: analaili7470@gmail.com

How to Cite : Nurlaili, A., Fiantika, F. R., & Rusminati, S. H. (2024). Eksplorasi Geometri Pada Candi Brahu Sebagai Implementasi Etnomatika Di Sekolah Dasar. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11170025>

PENDAHULUAN

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 mengatakan pendidikan adalah usaha untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan dapat dimaknai sebagai suatu usaha sadar untuk mengembangkan potensi dan keterampilan yang dimiliki seseorang (Mulyanto, Fiantika, & Rachmadtullah, 2022).

Pendidikan sangat dibutuhkan oleh setiap individu dan masyarakat di setiap bangsa atau negara beradab. Penyelenggaraan pendidikan di sekolah dimana guru sebagai pendidik, siswa sebagai penerima informasi dari guru yang dilakukan melalui interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran ini, guru merencanakan proses pembelajaran berpedoman dengan

seperangkat aturan dan rencana pembelajaran yang dikemas dalam kurikulum. Salah satu jenjang pendidikan yang menarik untuk ditelaah agar tidak meninggalkan nilai – nilai nasional dan budaya bangsa adalah jenjang pendidikan pada sekolah dasar (SD). Pada jenjang tersebut terdapat berbagai macam karakteristik dari peserta didik yang dapat memberikan warna pada dunia pendidikan. Terdapat sekolah dasar yang masih mengajarkan menggunakan metode menghafal. Selain itu kurangnya pemanfaatan media pembelajaran menjadikan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep matematika.

Pengajaran matematika pada peserta didik perlu adanya pembaharuan yang dianggap mampu meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika. salah satu pembaharuan yang dapat diterapkan yaitu menggunakan etnomatematika. (Fiantika, 2019) menyatakan bahwa Budaya setempat dapat dijadikan sebagai sumber pengembangan perangkat pembelajaran. Adapun pengembangan indikator dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan penggunaan yang dapat disesuaikan dengan jenjang pelajar.

Etnomatika merupakan gagasan baru yang dapat diterapkan untuk memberikan nuansa berbeda dalam pembelajaran matematika dengan ikut menanamkan pada peserta didik akan budaya yang ada dilingkungan sekitar kita. Menurut (Weniarni, 2022) Etnomatematika untuk meningkatkan kognitif siswa dan menekankan pembentukan karakter melalui nilai – nilai budaya dibutuhkan model pembelajaran berbasis budaya.

Beberapa peneliti mengungkapkan adanya ketertarikan konsep antara kebudayaan dengan pembelajaran matematika. pemberian bahan pembelajaran berbasis etnomatika diharapkan mampu membuat siswa lebih mengenal budaya dan mempermudah dalam memahami pengetahuan matematika ((Krismonita M. D., 2021), (Febriana, 2022), (Yuningsih, 2021)).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Masalah diteliti bersifat kompleks, yang bertujuan untuk mengungkap konsep – konsep matematis serta mendeskripsikan hasil eksplorasi dari Candi Brahu. Pendekatan kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif, ucapan atau tulisan dan perilaku yang dapat diamati dari orang – orang (subjek) itu sendiri. Penelitian dilakukan untuk menggali informasi pada Candi Brahu meliputi identifikasi konsep geometri yang ada dalam bentuk Candi. Informasi dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan penjaga Candi Brahu.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti memfokuskan pada hal – hal yang relevan terkait eksplorasi geometri pada Candi Brahu sebagai implementasi etnomatika di sekolah dasar. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, data yang telah direduksi akan lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk memfokuskan pada masalah tertentu (Fiantika, et al., 2022).

Hasil wawancara dan identifikasi objek Candi Brahu dianalisis secara deskriptif induktif. Untuk mempresentasikan sebuah objek diperlukan abstraksi, abstraksi yaitu menyangkut ciri – ciri yang relevan dari informasi hasil wawancara dan hasil identifikasi Candi dan menyisihkan informasi yang tidak relevan.

Abstraksi objek dilakukan untuk mengangkat sifat – sifat atau ciri – ciri yang relevan dan menyisihkan sifat atau ciri yang tidak relevan ((Fiantika , Darsono, & S, *Etnomatematika : Kristalisasi Budaya Dalam Model Pembelajaran 3R Core*, 2019), (Fiantika, Prajitno, Rozzaq, & Shabir, 2023)). Dari data tersebut maka dapat diperoleh penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Candi Brahu merupakan salah satu candi yang bercorak Buddha. Candi Brahu terletak di Dukuh Jambu Mete, Desa Bejijong, Kecamatan Trowulan, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Berdasarkan catatan sejarah disebutkan bahwa Candi Brahu telah ada sejak sebelum Kerajaan Majapahit mencapai kekuasaannya di wilayah Trowulan. Oleh sebab itu, diperkirakan bahwa Candi Brahu merupakan situs purbakala sejarah tertua dan pertama yang ada di Trowulan.

Dalam catatan sejarah penemuan Candi Brahu disebutkan bahwa Candi Brahu dibangun oleh seorang raja dari zaman Kerajaan Mataram Kuno bernama Mpu Sindok. Hal ini dibuktikan dengan penemuan sebuah Prasasti Tembaga Alasantan. Di dalam prasasti ini disebutkan bahwa Pembangunan Candi Brahu dikerjakan atas perintah seorang raja Kerajaan Kahuripan. Prasasti yang ditemukan ini memiliki angka tahun 862 Saka atau 9 September 939 Masehi. Candi Brahu juga sempat dijadikan tempat penyimpanan abu jenazah para raja – raja Majapahit. Berdasarkan catatan sejarah disebutkan bahwa jenazah Raja Brawijaya 1 hingga Raja Brawijaya IV sempat dikremasi di Candi Brahu.

Candi brahu merupakan candi tunggal yang tersusun atas tiga bagian, yaitu atap, tubuh, dan kaki candi. Pada sisi – sisi candi terdapat relief yang menyiratkan perpaduan antara kepercayaan Hindu – Buddha. Candi Brahu dibangun dengan material berupa batu bata merah dengan ukuran kala pada bagian pintu dan relung candi. Adapun ciri – ciri Candi Brahu, yaitu memiliki bentuk bangunan candi yang ramping, puncak atap berbentuk kubus, relief tidak terlalu timbul dengan penggambaran tokoh – tokohnya menyerupai wayang kulit, candi menghadap ke barat.

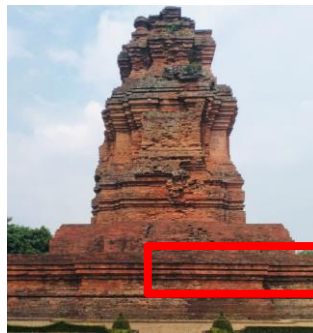
Kaki Candi Brahu diperkirakan hanya berukuran 17 x 17meter karena ditemukannya susunan batu bata yang terpisah pada kaki candi. Pada bagian depan tubuh Candi Brahu berukuran 10 x 10,5meter dengan tinggi candi sekitar 9,6meter. Pada bagian dalam candi terdapat ruangan dengan luas 4 x4 meter. Atap Candi Brahu memiliki tinggi seitar 6 meter.

Selain sejarah dilihat dari struktur bentuk Candi Brahu dapat ditemukan konsep geometri bangun datar di dalamnya. Hal ini didukung dengan kegiatan observasi yang telah dilakukan. Unsur – unsur geometri yang berupa bangun datar terdapat pada setiap susunan dinding candi. Unsur – unsur tersebut, diantaranya:



Gambar 1. Bagian Pintu Candi Brahu

- 1) Persegi panjang, persegi panjang disini dilihat dari setiap tatanan batu bata pada Candi. Bangun persegi panjang ini terlihat pada bentuk lorong pintu pada candi dan



Gambar 2. Bagian Kaki Candi Brahu

- 2) Persegi, persegi dalam penelitian ini terdapat pada bagian dinding belakang Candi Brahu, namun pada bagian dinding belakang candi tampak sudah mengkropos;



Gambar 3. Bagian dinding Belakang Candi Brahu

- 3) Segitiga, segitiga disini terlihat pada atap candi. Pada setiap susunannya akan terdapat bentuk bangun pada setiap sudutnya, bangunan tersebutlah yang memiliki permukaan segitiga;



Gambar 4. Bagian Sudut atap Candi Brahu

Eksplorasi Candi Brahu digunakan untuk menggali sejarah dari Candi Brahu dan juga konsep matematika yang terdapat pada candi tersebut. Etnomatika dapat memberikan jembatan dalam menghubungkan antara budaya dan matematika. budaya dalam hal ini yaitu Candi Brahu yang merupakan peninggalan budaya Majapahit. Terdapat konsep geometri pada Candi Brahu yakni bangun datar berupa persegi, persegi panjang, dan segitiga

Penelitian ini dapat diterapkan di beberapa kelas berdasarkan hasil analisis indikator dimana diketahui hasil eksplorasi Konsep Matematika dalam Candi Brahu dapat diimplementasikan dalam pembelajaran sekolah dasar. Hasil abstraksi data wawancara dan observasi objek Candi Brahu dipaparkan sebagai berikut;

Tabel 1. Hasil Abstraksi data Wawancara dan Observasi Objek Candi Brahu

| Wawancara | Identifikasi Objek Candi Brahu | Indikator |
|---|--|---|
| Pada Candi Brahu terdapat pintu masuk untuk akses masuk kedalam Candi untuk menyimpan abu jenazah para raja | Pada pintu dan kaki Candi Brahu terdapat bentuk bangun datar persegi panjang | Identifikasi objek geometri Menentukan luas persegi panjang Menentukan keliling persegi panjang |
| Candi Brahu terdiri dari 3 bagian, yaitu atap, tubuh, dan kaki. Pada saat ini pada bagian dinding belakang Candi Brahu mengalami pengkroposan | Bagian dinding belakang Candi Brahu terdapat bangun persegi namun pada dinding belakang sudah mengkropos | Identifikasi objek geometri Menentukan luas persegi Menentukan keliling persegi |
| Atap candi brahu memiliki tinggi sekita 6 meter | Atap candi brahu terdapat bangun sgitiga pada bagian lancip pojok atap | Identifikasi objek geometri abangun segiti Menentukan luas segitiga Menentukan keliling segitiga |

Identifikasi pada tabel 1. Hasil Abstraksi data Wawancara dan Observasi Objek Candi Brahu dapat digunakan sebagai dasar pengembangan materi di sekolah dasar, dengan cara menganalisis kedua informasi ATP dan Indikator tabel 1. Analisis tersebut dapat ditampilkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Pengembangan Konsep

| ATP | Indikator | Pengembangan Konsep Materi Candi Brahu |
|-----|-----------|--|
|-----|-----------|--|

| | | |
|---|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga 2. Menggambarkan dan menontruksi bentuk bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga 3. Menentukan luas bangun datar persegi, persegi panjang dan segitiga 4. Menentukan keliling bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi objek geometri 2. Menentukan luas persegi panjang 3. Menentukan keliling persegi panjang | <ul style="list-style-type: none"> - Melalui pintu Candi Brahu peserta didik dapat menganalisis bentuk bangun datar persegi panjang - Melalui pintu Candi Brahu peserta didik dapat menggambarkan atau menontruksi bentuk bangun datar persegi panjang Melalui pintu Candi Brahu peserta didik dapat menentukan luas bangun datar persegi panjang Melalui pintu Candi Brahu peserta didik dapat menentukan keliling bangun datar persegi panjang |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi objek geometri 2. Menentukan luas persegi 3. Menentukan keliling persegi | <ul style="list-style-type: none"> - Melalui bagian tubuh belakang dinding Candi Brahu peserta didik dapat menganalisis bentuk bangun datar persegi - Melalui bagian dinding belakang Candi Brahu peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri bangun datar persegi - Melalui bagian belakang dinding Candi Brahu peserta didik dapat menggambarkan atau menontruksi bentuk bangun datar persegi - Melalui bagian belakang dinding Candi Brahu peserta didik dapat menentukan luas bangun datar persegi - Melalui bagian belakang dinding Candi Brahu peserta didik dapat menentukan keliling bangun persegi |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi objek geometri bangun segitiga 1. Menentukan luas bangun datar segitiga 2. Menentukan keliling bangun datar segitiga | <ul style="list-style-type: none"> - Melalui atap Candi Brahu peserta didik dapat menganalisis bentuk bangun datar segitiga - Melalui atap Candi Brahu peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri bangun datar segitiga - Melalui atap Candi Brahu peserta didik dapat menggambarkan atau menontruksi bentuk bangun |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>datar segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melalui atap Candi Brahu pesertadidik dapat menentukan luas bangun datar segitiga - Melalui atap Candi Brahu pesertadidik dapat menentukan keliling bangun datar Segitiga |
|--|--|--|

Hasil dari temuan konsep ini dapat diterapkan di semua kelas, baik kelas rendah maupun kelas tinggi. Hal ini dikarenakan temuan konsep geometri pada Candi Brahu mencakup semua materi pada semua kelas di jenjang pendidikan sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsep geometri pada Candi Brahu sebagai bentuk implementasi etnomatika di Sekolah Dasar terdapat konsep Matematika Geometri dalam Candi Brahu. Konsep geometri pada Candi Brahu diantaranya yaitu konsep geometri bangun datar, persegi panjang, dan segitiga. Temuan konsep geometri tersebut dapat di jadikan alternatif dalam pembelajaran, dimana peserta didik akan diajak belajar tentang sejarah candi tersebut dan khususnya untuk mencapai kompetensi dasar tersebut. Hasil temuan eksplorasi pada penelitian ini dapat diterapkan di semua kelas jenjang pendidikan sekolah dasar, karena dapat mencapai hampir semua kompetensi dasar Matematika yang ditetapkan di kelas tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S. W. (2021). *Pesona & Sisi Kelam Majapahit*. Yogyakarta: Araska.
- Febriana, R. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Tugu Jogja. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 No. 1.
- Fiantika, F. R., Darsono, & S, I. (2019). Etnomatematika : Kristalisasi Budaya Dalam Model Pembelajaran 3R Core. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, Vol. 13 No. 3.
- Fiantika, F. R. (2019). "Wayang Gandrung" Sebuah Tradisi Seni Dalam Pembelajaran Matematika Masa Kini. 67.
- Fiantika, F. R., Prajitno, S. H., Rozzaq, G. A., & Shabir, S. M. (2023). Sebuah Transformasi Budaya : Situs Gambyok Dalam Pembelajaran Matematika Berprofil Pelajar Pancasila. *Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika*, volume 9 Nomor 1.
- Fiantika, F. R., Wasil, M., Honesti, L., Wahyuni, S., Mouw, E., & Jonata. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Furkan, N. (2013). *Pendidikan Karakter Melalui Budaya Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Utama.
- Halawa, M. V. (2022). Transformasi Motif Tradisi Dari Media 2D Ke 3D Sebagai Bentuk Pelestarian Budaya. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, Vol. 11 No. 02.
- Handayani, P. (2021). *Cara Asyik Belajar Bangun Datar di SD*. Jawa Barat: Guepedia.

- Hardiarti, S. (2017). *Etnomatematika : Aplikasi Bangun Datar*. 99-110.
- Krismonita, M. D. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Candi Agung Gumuk Kancil Banyuwangi Sebagai Lembar Kerja Siswa*. *Mathematics Education and Learning*, Vol. 1, No. 2.
- Kustandi, C. &. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Lestari, G. (2007). *Mengenal Candi Nusantara*. Tangerang: Pacu Minat Baca .
- Luddin, A. M. (2010). *Dasar - Dasar Konseling*. Bandung: Ciptapustaka Media Perintis.
- Mulyanto, I. T., Fiantika, F. R., & Rachmadtullah, R. (2022). *Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SD Pada Penerapan Model Discovery Learning*. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, Vol. 1 N0 2.
- Nurfadillah, S. (2021). *Media Pembelajaran*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Nurhidayah, P. S. (2022). *Eksplorasi Etnomatika Pada Candi Wringin Lawang Terhadap Konsep Geometri Peserta Didik Kelas IV SDN Sadartengah Mojokero*. 10 No. 03 , 483 - 497.
- Prasasti, R. W. (2022). *Eksplorasi Etnomatika Pada Kesenian Reog Cemandi Kabupaten Sidoarjo*. 10 No.03, 531-543.
- Rahmadi, R. (2020). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Copyright.
- Supriyono. (2018). *Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD*. *Jurnal Pendidikan*, 43-48.
- Thiagarajan, S. (1974). *Inatructional Developmen For Training Teachers Of Exceptional Children A Sourcebook*. Minneapolis: Library Of Congress Catalog.
- Weniarni, L. (2022). *Etnomatematika*. Pekalongan, Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management.
- Yuningsih , N. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Rancangan Bangun Rumah Adat Lengkong*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, Vol. 3, No. 1.