

Geometri dan Simetri dalam Struktur Patung Garuda Wisnu Kencana: Kajian Etnomatematika

Farah Alayya¹, Imelda Avritasari², Risqi Lutfiyani³, Juwita Rini⁴
Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
e-mail: farahalayya37@gmail.com¹

Abstract

The lack of connection between local culture and mathematics education is a crucial issue in creating contextual learning. The Garuda Wisnu Kencana (GWK) statue, a monumental Balinese cultural symbol, contains mathematical elements that have not been widely utilized in education, particularly from an ethnomathematics perspective. This study aims to identify and examine the geometric and symmetrical elements contained in the structure of the GWK statue, and to explain their relationship to cultural values and mathematical concepts. This study uses a descriptive qualitative approach with data collection techniques through direct observation, documentation, and literature review. The analysis results show that the statue's structure contains geometric shapes such as rectangles, cylinders, triangles, and circles, and displays symmetrical patterns such as line and reflective symmetry that are arranged aesthetically. These findings suggest that traditional cultural buildings can be used as contextual and engaging mathematics learning media. In conclusion, the incorporation of ethnomathematics concepts in learning can foster cultural appreciation while improving students' understanding of mathematics. Therefore, it is recommended that teachers explore local cultural objects more as teaching materials to connect mathematics with students' real lives.

Keywords: Ethnomathematics, Garuda Wisnu Kencana.

Abstrak

Kurangnya keterkaitan antara budaya lokal dan pendidikan matematika menjadi salah satu persoalan penting dalam menciptakan pembelajaran yang kontekstual. Patung Garuda Wisnu Kencana (GWK), sebagai simbol budaya Bali yang monumental, menyimpan unsur-unsur matematis yang belum banyak dimanfaatkan dalam pendidikan, khususnya dalam perspektif etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkaji elemen-elemen geometri serta simetri yang terkandung dalam struktur Patung GWK, serta menjelaskan keterkaitannya dengan nilai budaya dan konsep matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, dokumentasi, dan kajian literatur. Hasil analisis menunjukkan bahwa struktur patung mengandung bentuk-bentuk geometri seperti Persegi Panjang, Tabung, Segitiga dan Lingkaran, serta menampilkan pola simetri seperti simetri lipat dan reflektif yang tertata

secara estetis. Temuan ini menunjukkan bahwa bangunan budaya tradisional dapat dijadikan media pembelajaran matematika yang kontekstual dan menarik. Kesimpulannya, penggabungan konsep etnomatematika dalam pembelajaran dapat menumbuhkan apresiasi budaya sekaligus meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, disarankan agar guru lebih banyak mengeksplorasi objek budaya lokal sebagai bahan ajar untuk menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata siswa.

Kata Kunci: *Etnomatematika, Garuda Wisnu Kencana.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya berfokus pada peningkatan kemampuan kognitif, tetapi juga mengaitkan konsep-konsep abstrak dengan konteks nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Salah satu strategi yang direkomendasikan adalah pembelajaran kontekstual yang memadukan unsur-unsur budaya lokal, sehingga pemahaman dan motivasi belajar siswa dapat meningkat (Kemendikbud, 2016). Dengan cara ini, siswa dapat melihat keterkaitan langsung antara materi pelajaran dan lingkungan sekitarnya, sehingga konsep menjadi lebih mudah dipahami dan bermakna.

Etnomatematika merupakan jembatan antara matematika dan budaya, yang mengakui adanya beragam cara dalam melakukan aktivitas matematika di masyarakat. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Menurut Marsigit, etnomatematika merupakan disiplin ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana konsep matematika muncul dan berkembang dalam konteks budaya tertentu serta berperan dalam menunjukkan keterkaitan antara budaya dan matematika. Dengan demikian, etnomatematika dapat dipahami sebagai ilmu yang mengkaji budaya masyarakat, warisan sejarah yang memiliki unsur matematika, serta penerapannya dalam proses pembelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari struktur yang tersusun secara sistematis, mencakup fakta-fakta, relasi-relasi, serta kajian mengenai ruang dan bentuk. Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan dan harus diajarkan di setiap tingkat pendidikan, karena berkaitan erat dengan berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Nur'aini, Harahap, 2017). Penerapan etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran memungkinkan materi yang diajarkan berkaitan langsung dengan budaya siswa, sehingga pemahamannya menjadi lebih mudah

karena materi tersebut dekat dengan aktivitas sehari-hari mereka. Hal ini tentu memudahkan guru dalam berperan sebagai fasilitator pembelajaran (Richardo, 2016).

Dalam pembelajaran matematika, guru sebaiknya tidak hanya menyajikan simbol dan teorema abstrak yang sering dianggap membosankan oleh siswa. Sebaliknya, dengan menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas dan menggunakan pendekatan yang realistis, matematika dapat menjadi lebih akrab dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari (fajriyah 2018). Namun, pada kenyataannya, praktik pembelajaran di sekolah masih banyak mengandalkan contoh abstrak yang tidak mencerminkan konteks lokal siswa.

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang sangat luas, termasuk contoh-contoh yang relevan untuk etnomatematika. Misalnya, permainan tradisional Engklek mengandung konsep geometri dua dimensi, bilangan, penghitungan, dan probabilitas (Anisa et al., 2023). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika berupa bangun ruang untuk meningkatkan literasi matematik siswa SMP di Wonosobo juga terbukti valid dan efektif, dengan peningkatan skor rata-rata pretest-posttest dari 64,22 menjadi 83,67 (Ristanti & Murdiyani, 2021). Studi literatur oleh Ronti Simbolon juga menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika umumnya meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan apresiasi terhadap budaya lokal (Simbolon, 2024).

Salah satu objek budaya yang memiliki potensi besar untuk digunakan dalam pembelajaran adalah Patung Garuda Wisnu Kencana (GWK) karya monumental I Nyoman Nuarta dengan tinggi 121 meter dan lebar 65 meter, menjadikannya patung tembaga terbesar di dunia dan simbol utama pariwisata Bali serta Indonesia (Supina, 2019). Selain megah secara visual, patung ini mengandung unsur geometris yang kompleks dan sarat makna budaya. Namun, potensi tersebut belum banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Kondisi ini menandakan adanya kesenjangan antara potensi budaya lokal sebagai media belajar dan praktik pembelajaran di lapangan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa berbagai elemen budaya berhasil diintegrasikan ke dalam pembelajaran geometri melalui pendekatan etnomatematika. Misalnya, penelitian Elvi Mailani dkk. yang menggunakan pola lantai rumah adat Jawa, Betang, dan Joglo sebagai alat visual untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep persegi panjang, keliling, dan luas, sekaligus meningkatkan motivasi belajar dan apresiasi terhadap budaya lokal (Mailani et al., 2024). Penelitian Auliana Wahyu Safitri juga

mengeksplorasi konsep geometri pada rumah Joglo yang mencakup segitiga, trapesium, refleksi, dan kongruensi (Safitri, 2023). Selain itu, banyak penelitian lain mengidentifikasi unsur matematika dalam motif batik, arsitektur rumah adat, maupun seni anyaman. Bahkan, terdapat penelitian yang menyinggung Patung Garuda Wisnu Kencana (GWK), tetapi pembahasan tersebut masih bersifat umum dan belum mengupas secara rinci struktur fisik patung dari perspektif geometri dan simetri. Padahal, GWK memiliki elemen-elemen matematis yang kompleks, seperti simetri lipat dan bentuk bangun ruang, baik pada tubuh Garuda, posisi Dewa Wisnu, maupun detail ornamen lainnya.

Berdasarkan kerangka tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam struktur geometris Patung GWK, meliputi geometri dan simetri, guna menemukan potensi penerapannya dalam pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara kondisi ideal dan praktik pembelajaran, sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan pendidikan matematika yang lebih bermakna, kontekstual, serta mampu menumbuhkan identitas dan apresiasi budaya siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Menurut (Sugiyono, 2022) metode penelitian kualitatif deskriptif adalah jenis penelitian yang didasarkan pada pandangan bahwa kenyataan bisa dipahami melalui pengalaman dan interpretasi mendalam, bukan hanya dari angka atau data yang bersifat objektif. Digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dimana peneliti sebagai instrumen kunci. Metode deskriptif kualitatif menitikberatkan pada pengumpulan data berupa narasi atau visual, bukan angka. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dijabarkan secara rinci agar mudah dipahami oleh pembaca. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu destinasi wisata di Bali yaitu di kawasan Patung Garuda Wisnu Kencana, tepatnya di kabupaten Badung, Bali. Sebagai salah satu destinasi wisata unggulan di Indonesia, Bali dipilih sebagai lokasi pembangunan ikon pariwisata nasional.

Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi unsur geometri, simetri, dan konsep matematis lain yang terwujud dalam desain GWK. Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri (*human instrument*) yang terlibat langsung dalam pengumpulan dan analisis data. Data diperoleh melalui (1) kajian literatur terkait etnomatematika, pembelajaran

kontekstual, dan struktur GWK, (2) observasi langsung terhadap patung dan detail ornamennya, dan (3) dokumentasi berupa foto serta catatan lapangan. Tahapan analisis data dilakukan dengan mengubah data berupa gambar menjadi bentuk teks naratif. Setelah itu, data diseleksi untuk memisahkan informasi yang relevan dari tidak relevan. Data yang telah terseleksi kemudian diorganisasi dan diklasifikasikan secara sistematis sesuai dengan informasi yang telah diperoleh. Langkah berikutnya adalah menganalisis dan menginterpretasikan data tersebut, lalu menyajikan hasil analisis secara menyeluruh sebagai bagian akhir dari penyajian temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Budaya merupakan keseluruhan sikap, pola perilaku, dan pengetahuan yang menjadi kebiasaan, diwariskan, serta dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat. Budaya berperan dalam mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, meliputi agama, adat istiadat, politik, bahasa, pakaian, arsitektur, hingga seni. Salah satu contohnya adalah budaya di Bali yang sangat kental dengan nilai kepercayaan dan tradisi. Bali tidak hanya dikenal karena keindahan alam, pantai, dan hamparan sawahnya, tetapi juga sebagai destinasi wisata utama di Indonesia yang memiliki kekayaan tradisi unik. Tradisi keagamaan Hindu Bali yang memadukan unsur seni dan ritual menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat maupun wisatawan. Garuda Wisnu Kencana (GWK) kini menjadi salah satu destinasi wisata yang terkenal di Bali (Novanda et al., 2023). Karya monumental ini berupa patung raksasa yang diciptakan oleh seniman patung ternama asal Bali, I Nyoman Nuarta. Patung ini secara resmi diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia, Ir. H. Joko Widodo, pada tanggal 22 September 2018 (Supina, 2019).



Gambar 1. Patung Garuda Wisnu Kencana

Patung Garuda Wisnu Kencana (GWK) berdiri dengan megah di Bukit Ungasan, Badung, Bali, pada ketinggian sekitar 263 meter di atas permukaan laut dengan ketinggian total mencapai 121 meter, setara dengan bangunan 21 lantai, serta bentangan sayap selebar 64 meter. Ukuran tersebut menjadikannya sebagai salah satu patung tembaga terbesar dan tertinggi di dunia (Kapela, 2018; Mutiarasari, 2023). Monumen yang berada di area taman budaya seluas sekitar 60 hektar ini dibangun menggunakan material tembaga dan kuningan dengan kerangka baja serta inti beton, yang secara teknis dirancang untuk tahan terhadap tekanan angin maupun guncangan gempa besar (Verheijen & Darma Putra, 2020).



Gambar 2. Sketsa Patung Garuda Wisnu Kencana

Gambar 2 menampilkan sketsa Patung Garuda Wisnu Kencana (GWK) secara keseluruhan dari sudut pandang depan. Secara visual, struktur utama GWK terdiri atas sosok Dewa Wisnu sebagai dewa pelindung yang menunggangi Garuda. Keduanya digambarkan dalam komposisi yang monumental sekaligus simetris. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa karya seni ini tidak hanya merepresentasikan nilai estetika dan spiritual, tetapi juga sarat dengan unsur matematis yang dapat dianalisis melalui pendekatan etnomatematika. Secara keseluruhan, proporsi tubuh Garuda terbagi relatif seimbang antara sisi kanan dan kiri, dengan garis vertikal tubuh Wisnu yang berfungsi sebagai sumbu simetri.

Patung ini juga menunjukkan bentuk-bentuk geometris dominan, seperti segitiga pada struktur sayap, lingkaran pada cakra, elips pada ornamen mata, silinder pada lengan dan kaki, hingga kerucut serta setengah bola pada mahkota Wisnu. Bentuk-bentuk geometris tersebut tidak hanya memperkuat proporsi estetika patung, tetapi juga dapat dijadikan media

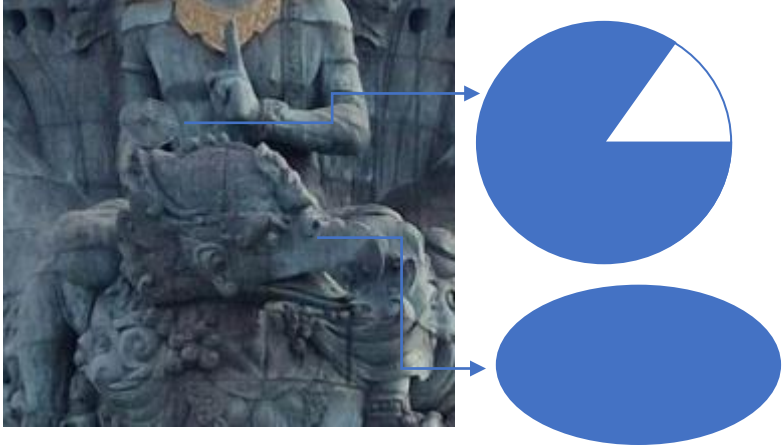
pembelajaran konkret bagi siswa untuk memahami konsep bangun ruang, simetri, serta hubungan antarbangun dalam konteks nyata. Pengamatan tersebut menunjukkan bahwa GWK tidak hanya bernilai seni dan budaya, tetapi juga memuat elemen matematis yang dapat dipelajari melalui pendekatan etnomatematika.

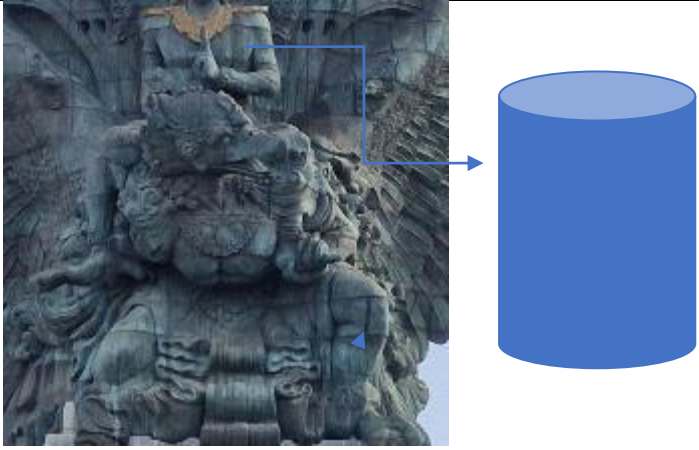
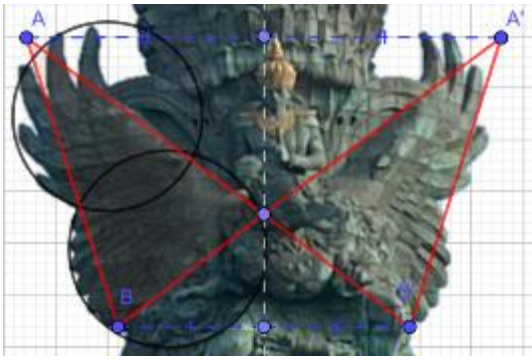
Pembahasan

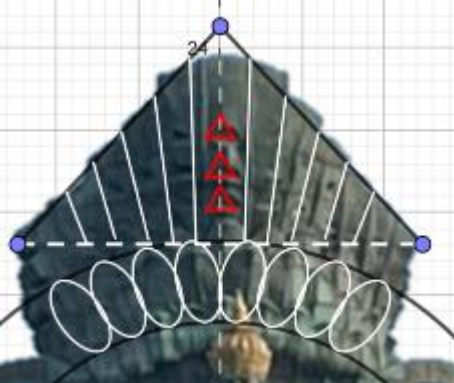
Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam struktur Patung Garuda Wisnu Kencana (GWK) di Bali, terdapat unsur-unsur geometri dan simetri yang mencerminkan adanya perpaduan antara budaya Bali dan nilai-nilai spiritual dengan konsep matematika. Desain patung yang terlihat estetis dan harmonis tercipta berkat diterapkannya simetri sehingga memberikan keseimbangan visual (Sriyani et al., 2024). Penggunaan bentuk geometri dasar juga banyak ditemukan seperti lingkaran, segitiga, dan persegi panjang yang menyusun bagian-bagian patung.

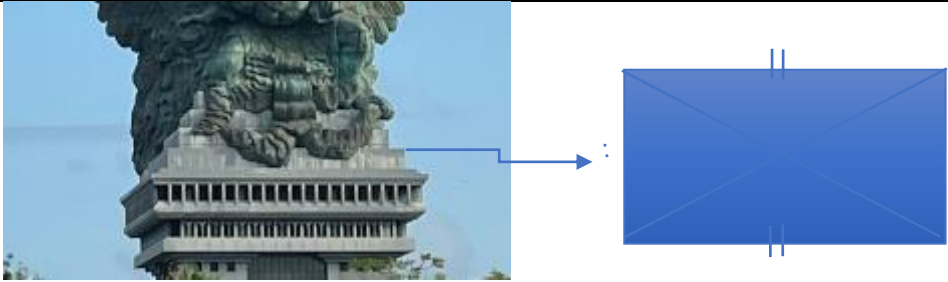

Hasil analisis lebih rinci tersaji dalam Tabel 1, yang memperlihatkan keterkaitan antara unsur geometri, simetri, serta implementasinya dalam pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya.

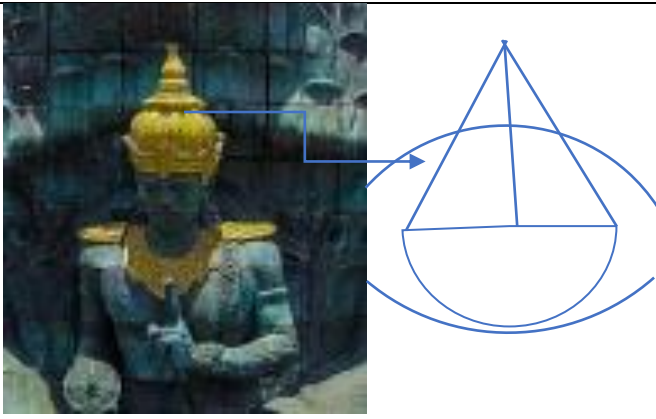
Tabel 1. Etnomatematika pada Patung Garuda Wisnu Kencana

No.	Etnomatematika
1.	 <p style="text-align: center;">Gambar 3. Cakra dan Mata Burung Garuda</p>
	Konsep Geometri: Lingkaran, Elips
	Implementasi: Bentuk lingkaran pada cakra dan mata Burung Garuda dapat digunakan untuk mengenalkan konsep keliling lingkaran ($K = 2 \times \pi \times r$) dan luas lingkaran ($L = \pi \times$

	<p>r^2), selain itu pada mata Garuda ditemukan bentuk lain yaitu bentuk oval/elips horizontal ($\frac{(x-h^2)}{a^2} + \frac{(y-k^2)}{b^2} = 1$) yang terlihat pada kelopak mata Garuda yang memanjang, tidak sepenuhnya berbentuk lingkaran sempurna, melalui perhitungan berdasarkan diameter atau jari-jari, sehingga pembelajaran matematika lebih kontekstual dan terhubung dengan budaya setempat.</p>
<p>2.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 4. Lengan dan Kaki Wisnu serta Garuda</p> <p>Konsep Geometri: Tabung</p> <p>Implementasi:</p> <p>Lengan dan kaki pada patung Wisnu serta Burung Garuda dapat direpresentasikan dengan bentuk tabung. Bagian tubuh seperti lengan atas, lengan bawah, paha, dan betis dimodelkan sebagai tabung dengan jari-jari r dan tinggi t. Dari bentuk ini, siswa dapat mempelajari rumus luas permukaan tabung ($2 \times \pi \times r \times (r + t)$) dan volume tabung ($\pi \times r^2 \times t$). Pada bagian yang ukurannya tidak seragam, misalnya mengecil di pergelangan, model dapat dibagi menjadi beberapa tabung kecil berbeda ukuran. Melalui pendekatan ini, konsep tabung lebih mudah dipahami serta pembelajaran matematika menjadi lebih nyata dan terhubung dengan budaya setempat.</p>
<p>3.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 5. Sayap Garuda</p> <p>Konsep Geometri: Segitiga, Lingkaran</p> <p>Simetri: Simetri Lipat</p>

	<p>Implementasi:</p> <p>Sayap Garuda memiliki bentuk dasar segitiga dengan tiga sisi dan tiga sudut. Bagian ujung sayap membentuk lengkungan yang jika diteruskan akan mengikuti pola busur lingkaran, yaitu garis lengkung yang merupakan bagian dari keliling lingkaran. Panjang busur lingkaran dapat dicari dengan $s = r\theta$, di mana r = jari-jari lingkaran, dan θ = sudut pusat dalam radian.</p> <p>Dari sayap, siswa dapat mempelajari luas segitiga, panjang busur lingkaran, serta konsep simetri lipat. Sayap Garuda memiliki bentuk dan ukuran yang sama antara sisi kanan dan kiri serta saling berhadapan. Jika tubuh Garuda dijadikan sumbu, sayap kanan dan kiri menjadi simetris. Guru dapat mengajak siswa melipat gambar sayap untuk menunjukkan kesamaan bentuk.</p>
4.	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 6. Ekor Garuda</p>
	<p>Konsep Geometri: Segitiga, Elips</p> <p>Simetri: Simetri Lipat, Simetri Radial</p>
	<p>Implementasi:</p> <p>Bagian atas Ekor Garuda membentuk segitiga sama kaki dengan sumbu simetri vertikal yang membagi sisi kanan dan kiri seimbang. Bulu-bulu ekor menyebar memenuhi ruang di dalam segitiga, memberikan gambaran kepada siswa terkait luas segitiga yaitu $L = \frac{1}{2} at$, dimana a merupakan alas dan t merupakan tinggi segitiga yang diwakili oleh sumbu simetri vertikal dari alas ke ujung segitiga. Deretan elips yang membentuk bulu di pangkal ekor menyebar dengan pola mengikuti busur pangkal ekor dengan pusat di Kepala Garuda, membentuk simetri radial jika diteruskan, yaitu pengulangan bentuk yang berputar mengelilingi satu titik pusat.</p> <p>Selain itu, terdapat segitiga-segitiga kecil di tengah ekor garuda yang dapat digunakan untuk mengenalkan konsep kesebangunan dan simetri lipat. Siswa dapat mengukur panjang alas dan tinggi segitiga kecil, kemudian membandingkannya dengan segitiga utama di bagian atas ekor.</p>

5.	 <p style="text-align: center;">Gambar 6. Anak Tangga Patung GWK</p>
	<p>Konsep Geometri: Persegi Panjang</p> <p>Simetri: Simetri Lipat</p>
	<p>Implementasi:</p> <p>Bagian anak tangga pada patung Garuda Wisnu Kencana berbentuk bangun persegi panjang. Bentuk ini memiliki beberapa karakteristik, yaitu sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, keempat sudutnya berbentuk siku-siku, serta diagonalnya sama panjang dan berpotongan tepat di tengah sehingga terbagi menjadi dua bagian yang sama. Selain itu, persegi panjang memiliki dua sumbu simetri, yaitu sumbu horizontal dan vertikal. Untuk menghitung keliling digunakan rumus $2(p + l)$, sedangkan luasnya diperoleh dari hasil perkalian panjang (p) dengan lebar (l).</p>
6.	 <p style="text-align: center;">Gambar 7. Sudut Anak Tangga Patung GWK</p>
	<p>Konsep Geometri: Sudut Siku-siku</p>
	<p>Implementasi:</p> <p>Konsep matematika yang terlihat pada sudut anak tangga di patung Garuda Wisnu Kencana adalah sudut siku-siku. Setiap sudut pada anak tangga dibuat dengan besar 90 derajat, sehingga membentuk sudut siku-siku yang presisi. Penerapan sudut ini sangat penting dalam perancangan maupun konstruksi, karena mendukung ketepatan desain serta kestabilan struktur. Melalui penggunaan konsep sudut siku-siku, berbagai perhitungan matematika dapat dilakukan, seperti menentukan kemiringan tangga, panjang anak tangga, hingga hubungan antar sisi yang membentuk sudut tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip geometri, khususnya sudut siku-siku, berperan besar dalam menciptakan struktur tangga yang kuat dan efisien pada patung Garuda Wisnu Kencana.</p>

7.	 <p style="text-align: center;">Gambar 8. Mahkota Wisnu</p>
	<p>Konsep Geometri: Kerucut dan Setengah Bola</p> <hr/> <p>Simetri: Simetri Radial, Simetri Cermin</p>
	<p>Implementasi:</p> <p>Mahkota megah menjulang detail ukiran yang kompleks, di mana simetri menjadi elemen kunci. Penggunaan kerucut pada mahkota untuk menghitung volumenya menggunakan rumus $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$, sedangkan luas permukaannya dapat dihitung dengan $\pi \times r(r + s)$, dimana r adalah jari-jari, dan s adalah selimut kerucut. Serta bentuk-bentuk setengah bola pada ornamen-ornamen untuk menghitung volumenya menggunakan rumus $\frac{2}{3}\pi r^3$, sedangkan luas permukaan $3 \times \pi r^2$. Ukiran-ukiran identik pada sisi kiri dan kanan mahkota menciptakan simetri refleksi yang sempurna, merefleksikan konsep Tri Hita Karana dalam budaya Bali- sebuah filosofi yang menjunjung tinggi keseimbangan dan harmoni antara manusia dengan Tuhan, sesama, dan alam. Dengan demikian, matematika bukan hanya alat untuk membangun patung, melainkan juga bahasa simbolik yang mengkomunikasikan nilai-nilai spiritual dan budaya yang mendalam.</p>

Berdasarkan Tabel 1, terlihat jelas bahwa struktur GWK mengandung berbagai elemen geometri dan simetri yang menunjukkan bahwa desain GWK tidak hanya menonjolkan estetika monumen megah, tetapi juga memperlihatkan penerapan prinsip-prinsip matematika khususnya geometri dan simetri. Hubungan yang terlihat antara geometri dan seni monumental ini memperkaya pemahaman tentang bagaimana struktur bngunan budaya, seperti GWK dapat menjadi media pembelajaran yang nyata. Dalam pembelajaran, unsur-unsur GWK dapat dimanfaatkan untuk mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata siswa. Guru dapat menggunakan sayap Garuda untuk mengenalkan simetri lipat, mahkota untuk mengenalkan kerucut dan setengah bola, atau

anak tangga untuk memahami persegi panjang dan sudut siku-siku. Dengan demikian, pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual, relevan, dan bermakna.

Di samping itu, pengembangan pembelajaran etnomatematika melalui Patung Garuda Wisnu Kencana dapat diarahkan pada pemanfaatan teknologi digital, aplikasi seperti GeoGebra maupun media berbasis Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dapat digunakan untuk menampilkan bentuk-bentuk geometri pada GWK secara lebih nyata dan interaktif. Siswa bisa mengeksplorasi kerucut, tabung, atau setengah bola dari berbagai sudut pandang, sekaligus mencoba perhitungan luas permukaan dan volume secara langsung. Penerapan teknologi ini tidak hanya memudahkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga menghadirkan suasana belajar yang lebih menarik, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan di era digital. Di samping itu, pengembangan pembelajaran etnomatematika melalui Patung Garuda Wisnu Kencana dapat diarahkan pada pemanfaatan teknologi digital. Aplikasi seperti GeoGebra maupun media berbasis Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dapat digunakan untuk menampilkan bentuk-bentuk geometri pada GWK secara lebih nyata dan interaktif. Siswa bisa mengeksplorasi kerucut, tabung, atau setengah bola dari berbagai sudut pandang, sekaligus mencoba perhitungan luas permukaan dan volume secara langsung. Penerapan teknologi ini tidak hanya memudahkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga menghadirkan suasana belajar yang lebih menarik, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan di era digital.

PENUTUP

Simpulan

Patung Garuda Wisnu Kencana merupakan contoh nyata penerapan etnomatematika dalam bidang seni dan arsitektur. Karya monumental ini memadukan konsep-konsep geometri dasar, proporsi, simetri, serta pola berulang dengan nilai budaya dan filosofi yang mendalam. Desainnya tidak hanya menampilkan keindahan visual, tetapi juga memiliki fungsi serta makna simbolis yang kuat. Patung GWK mencerminkan kearifan budaya Bali melalui simbolisme yang dihidirkannya, sekaligus menunjukkan bagaimana matematika dapat berperan dalam mempertegas nilai budaya dan spiritual dalam sebuah karya arsitektur megah.

Saran

Penelitian mengenai geometri dan simetri pada struktur Patung Garuda Wisnu

Kencana masih dapat diperluas melalui pendekatan etnomatematika yang lebih mendalam. Kajian selanjutnya disarankan tidak hanya menyoroti bentuk bangun ruang dan pola simetri, tetapi juga menghubungkannya dengan makna simbolis serta nilai budaya yang terkandung di dalamnya. Peneliti berikutnya dapat mengintegrasikan analisis matematis dengan perspektif seni, sejarah, dan arsitektur, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai keterkaitan antara matematika dan warisan budaya. Selain itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika dengan menggunakan objek Patung Garuda Wisnu Kencana agar siswa dapat lebih mudah memahami konsep geometri dan simetri sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Y., Siregar, R. F., & Hafiz, M. (2023). Ethnomathematics as an Exploration of Cultural Mathematical Concepts in Traditional Indonesian Engklek Games. *Asian Research Journal of Mathematics*, 19(7), 65–75. <https://doi.org/10.9734/arjom/2023/v19i7680>
- Kapela, I. M. A. (2018). Garuda Wisnu Kencana: a piece of art, a part of history. *Bali Tourism Journal (BTJ)*, 2(1), 32–58. <http://balitourismjournal.org32>
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Mailani, E., Nur Rarastika, Chaterine Angelia Butar-Butar, Jesica Elsadhay Purba, & Devita Sari Purba. (2024). Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Geometri Menggunakan Pola Lantai Rumah Adat Nusantara. *Journal Educational Research and Development | E-ISSN : 3063-9158*, 1(2), 179–184. <https://doi.org/10.62379/jerd.v1i2.121>
- Mutiarasari, K. A. (2023). *Serba-serbi Patung GWK Bali: Profil Hingga Sejarah Berdirinya*. DetikNews. <https://news.detik.com/berita/d-6558782/serba-serbi-patung-gwk-bali-profil-hingga-sejarah-berdirinya>
- Novanda, D., Syafira, F., Noviana, N., & Zuhdi, M. S. (2023). Pengaruh Daya Tarik Budaya Tari Kecak Sebagai Motivasi Wisatawan Berkunjung Ke Garuda Wisnu Kencana. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(7), 138–143.
- Nur'aini, Harahap, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Teori Dan Terapan Matematika*, 16(2).
- Richardo. (2016). Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *Literasi*, 7(2).

- Ristanti, A. M., & Murdiyani, N. M. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa SMP. *Ethnomathematics Journal*, 2(2), 80–91. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i2.43302>
- Safitri, A. W. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Budaya Lokal Indonesia Pada Rumah Adat Joglo Di Desa Dasri Kabupaten Banyuwangi. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 169–183. <https://doi.org/10.26618/sigma.v15i2.11769>
- Simbolon, R. (2024). Literature Study: Integration of Ethnomathematics in Mathematics Learning in Schools. *JMEA : Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 70–76. <https://doi.org/10.30596/jmea.v3i2.20332>
- Sriyani, Z. I., Sari, A. F. A., Shilfiana, A., Solehuddin, M. S., & Sueca, I. G. M. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Geometri pada Patung Garuda Wisnu Kencana di Bali. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 10(2), 104–109. <https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/matematika>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta.
- Supina. (2019). Pengetahuan Wisatawan Mancanegara atas Kehadiran Patung Garuda Wisnu Kencana sebagai Ikon Pariwisata Indonesia. *Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 3(2).
- Verheijen, B., & Darma Putra, I. N. (2020). Balinese cultural identity and global tourism: the Garuda Wisnu Kencana Cultural Park. *Asian Ethnicity*, 21(3), 425–442. <https://doi.org/10.1080/14631369.2019.1641691>