

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA ARTEFAK CANDI SINGOSARI**Rachmawati<sup>1</sup>

Universitas Insan Budi Utomo

[rachmawati603@gmail.com](mailto:rachmawati603@gmail.com)<sup>1</sup>**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi kain perca sebagai bahan dasar dalam penciptaan karya seni lukis dengan teknik kolase pada kanvas. Kain perca dipilih karena ketersediaannya yang melimpah serta potensinya dalam memberikan nilai estetika melalui variasi warna, tekstur, dan bentuk. Teknik kolase digunakan untuk menciptakan karya lukisan bertema Evening Gown yang tidak hanya menonjolkan keindahan visual tetapi juga membawa pesan tentang keberlanjutan dan pemanfaatan bahan sisa. Metode penciptaan karya ini mengacu pada tahapan proses kreatif L.H. Chapman, yang meliputi pencarian gagasan, pengembangan dan pematangan ide, serta visualisasi dalam media. Proses penciptaan dimulai dari pemilihan bahan, perencanaan desain, hingga penempelan kain perca pada karton kanvas. Hasil akhir menunjukkan bahwa kain perca mampu memberikan kesan tiga dimensi, kedalaman visual, serta harmoni komposisi warna dan tekstur yang unik. Karya-karya yang dihasilkan membuktikan bahwa kain perca dapat menjadi media ekspresi artistik yang kuat, fleksibel, dan bernilai estetika tinggi. Selain itu, pendekatan ini juga mendukung prinsip daur ulang dan ramah lingkungan, serta membuka peluang eksplorasi lebih luas dalam seni rupa kontemporer.

**Kata kunci:** Kain Perca, Kolase, Evening Gown, Seni Lukis, Daur Ulang, Kanvas

**Abstract**

This study aims to explore the potential of patchwork as a basic material in creating paintings using the collage technique on canvas. Patchwork was chosen because of its abundant availability and its potential in providing aesthetic value through variations in color, texture, and shape. The collage technique was used to create a painting with the theme Evening Gown which not only highlights visual beauty but also carries a message about eternity and the utilization of leftover materials. The method of creating this work refers to the stages of L.H. Chapman's creative process, which includes searching for ideas, developing and understanding ideas, and visualizing in media. The creation process begins with the selection of materials, design planning, to attaching patchwork to canvas cardboard. The final result shows that patchwork is able to provide a three-dimensional impression, visual depth, and a unique harmony of color and texture composition. The resulting works prove that patchwork can be a strong, flexible, and highly aesthetic medium of artistic expression. In addition, this approach also supports the principles of recycling and being environmentally friendly, and opens up opportunities for wider exploration in contemporary art..

**Article History**

Received: Mei 2025

Reviewed: Mei 2025

Published: Mei 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Sindoro.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Sindoro



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

<b>Keywords:</b> Patchwork, Collage, Evening Gown, Painting, Recycling, Canvas	
--	--

## PENDAHULUAN

Matematika dan budaya merupakan hal yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan satu kesatuan yang utuh dan lengkap yang berlaku dalam masyarakat, sedangkan matematika merupakan ilmu yang digunakan untuk memecahkan masalah sehari-hari. Namun, terkadang matematika dan budaya dipandang terpisah dan tidak berhubungan. Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan cara belajar yang baru, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran kontekstual (Nababan, 2023), yang mampu menciptakan suasana belajar matematika yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari (Herlina, 2020). Pembelajaran matematika dalam kehidupan nyata sehari-hari mengungkapkan realitas budaya di sekitar siswa masih jarang dan materi yang diajarkan belum menyatu dengan budaya. Jadi tidak sesuai dengan harapan kurikulum 2013, dalam menerapkan pembelajaran kontekstual harus ada keseimbangan antara belajar konsep sekolah yang ada dengan budaya tradisional.

Budaya lokal adalah bentuk spesifik yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat digunakan untuk pembelajaran kontekstual. Beberapa penelitian terkait warisan budaya lokal yang sudah dipelajari atau tereksplorasi baik dalam bentuk bangunan bersejarah, seni, adat istiadat tapi tetap saja masih dalam konteks matematika (Rohayati, Karno, 2017). Sulfayanti (2022) menuturkan etnomatematika dapat menjadi jembatan antara Pendidikan matematika dan budaya.. Jadi secara singkat, pengertian etnomatematika yaitu matematika di dalam budaya.

Etnomatematika dibagi menjadi enam kegiatan utama, yang selalu ditemukan dalam beberapa kelompok budaya, yaitu kegiatan menghitung, mencari, mengukur, (Sijabat,2022). merencanakan, memainkan, dan menjelaskan Benda etnomatematika adalah benda budaya yang mengandung konsep matematika pada masyarakat tertentu. Seperti pendapat Bishop, objek etnomatematika digunakan untuk aktivitas matematika seperti menghitung, menentukan lokasi, mengukur, merencanakan, bermain, dan menjelaskan. Etnomatematika dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, benda atau artefak dan kegiatan (fungsi) berupa kebudayaan.

Salah satu artefak atau peninggalan sejarah yang ada di Kabupaten Singosari yaitu Candi Singosari yang berlokasi di Desa Candi Renggo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Candi ini berlokasi kurang lebih 9 kilometer dari Kota Malang ke arah Surabaya, 500 meter dari jalan raya Surabaya-Malang ke arah barat. Meski candi ini berlokasi ditengah tengah permukiman, candi bisa dicapai dengan mobil ataupun bus. Daerah lokasi candi Singosari terdapat arca Syiwa yang menunjukkan bahwa candi ini merupakan candi Hindu. Fungsi candi yaitu sebagai tempat peribadatan orang-orang Budha atau Hindu, candi juga memiliki bentuk yang berbeda-beda dari setiap daerahnya tak terkecuali dengan motif-motif atau arsitektur bangunan atau candi tersebut. Berangkat dari keingintahuan, peneliti ingin meneliti lebih lanjut mengenai etnomatematika terhadap Candi Singosari, menggali lebih lanjut mengenai sejarah, menggali unsur-unsur dan konsep matematika yang terdapat dalam Candi Singosari yang menjadi salah satu candi yang berada di kawasan Singosari Malang.

## METODE

Penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian di mana data yang dianalisis bersifat kualitatif. Dalam penelitian kualitatif, tidak menggunakan prosedur analisis statistik atau pendekatan kuantitatif untuk menghasilkan analisis. Menurut Sugiyono (2015), penelitian kualitatif memiliki karakteristik sebagai berikut: 1. Dilakukan dalam kondisi yang alamiah, langsung ke sumber data, dan peneliti berperan sebagai instrumen utama. 2. Penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Data yang dikumpulkan berupa kata-kata atau gambar, sehingga tidak menekankan pada angka. 3.

Penelitian kualitatif lebih fokus pada proses dari pada hasil atau produk. 4. Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan secara induktif. 5. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada pemahaman makna di balik data yang diamati. Penelitian ini menggambarkan deskripsi tentang semua peristiwa yang terjadi, sejarah, dan menganalisis struktur Candi Singosari, baik secara keseluruhan maupun ornamen-ornamen yang ada pada candi tersebut.

Dalam konteks penelitian ini, wilayah sumber data dibagi menjadi dua, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer merujuk pada data yang diperoleh langsung dari lapangan. Sumber ini juga merupakan bukti atau saksi utama, dan data primer dapat berupa verbal (kata kata yang diucapkan secara lisan) dan perilaku dari subjek (informan). Sementara itu, data sekunder adalah data yang sudah ada sebelumnya, seperti dokumen-dokumen sejarah yang berkaitan dengan Candi Singosari. Prosedur pengumpulan data dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik analisis data yang digunakan disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Dalam analisis data kualitatif, aktivitasnya dilakukan secara interaktif dan berlanjut hingga selesai, yaitu ketika data sudah jenuh. Pengabsahan data dimaksudkan untuk menjamin bahwa data yang telah diteliti dan diamati tersebut sudah sesuai dengan yang sesungguhnya, dan peristiwa tersebut memang benar-benar terjadi. Hal ini dilakukan untuk menjamin bahwa data tersebut memang benar-benar ada pada Candi Singosari. Untuk menjamin tingkat keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yakni untuk mengadakan perbandingan antara sumber yang satu dengan sumber yang lain.

## HASIL KARYA DAN PEMBAHASAN

Eksplorasi etnomatematika pada artefak Candi Singosari dapat dilakukan dengan mempelajari simbol-simbol matematika yang terdapat pada relief dan ukiran candi. Selain itu, dapat juga dilakukan analisis terhadap proporsi dan geometri yang digunakan dalam arsitektur candi. Dengan demikian, dapat dipahami bagaimana matematika digunakan dalam pembangunan Candi Singosari dan bagaimana matematika menjadi bagian dari budaya Jawa pada masa itu.

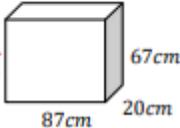
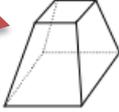
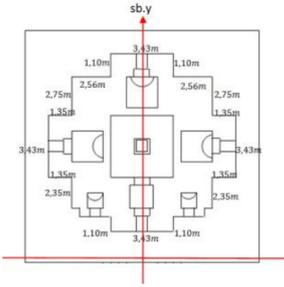
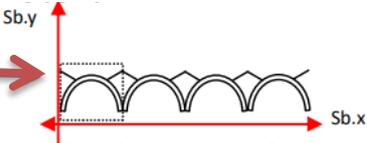
Manfaat dalam eksplorasi ini yaitu Pertama, dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang budaya Jawa pada masa lalu. Kedua, dapat memberikan wawasan baru tentang penggunaan matematika dalam arsitektur dan seni pada masa itu. Ketiga, dapat memberikan inspirasi bagi pengembangan seni dan arsitektur masa kini.

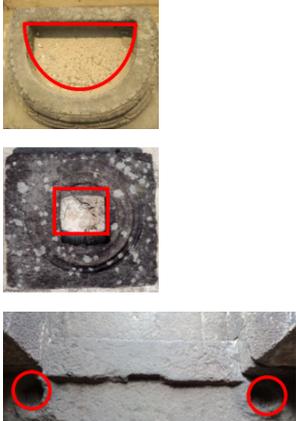
Etnomatematika adalah penelitian kolaboratif antara matematika dan budaya. Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan menjadi salah satu bentuk pelestarian budaya di Candi Singosari, maka akan ditinjau lagi mengenai ilmu matematika yang terdapat didalamnya. Beberapa indikator etnomatematik yaitu mengukur, menghitung, menentukan arah dan lokasi, membuat rencana bangunan dan bermain karena matematika merupakan teknik simbolik yang telah berkembang pada keterampilan atau kegiatan lingkungan yang bersifat budaya. Penulis akan menganalisis konsep matematika pada Candi Singosari, dengan metode wawancara mendalam, observasi dan dokumentasi. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Alat bantu yang digunakan berupa pedoman wawancara, dan lembar dokumentasi. Setelah data terkumpul dilakukan analisis hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dan dilanjutkan dengan memeriksa keabsahan data. Pengecekan keabsahan data dilakukan dengan cara triangulasi metode. Penelitian ini terfokus pada artefak Candi Singosari yang di dalamnya terkandung konsep matematika.

Berdasarkan pengamatan, dimensi Candi Singosari memiliki ukuran panjang dan lebar yang identik, yakni 14 meter. Selain itu, bahan yang digunakan dalam pembuatan candi ini adalah batu andesit dengan berbagai ukuran, dengan batu berukuran 40 cm × 20 cm × 30 cm menjadi standar. Bagian bawah candi menggunakan batu yang lebih besar, yang terbesarnya mencapai 87 cm × 20 cm × 67 cm. Candi ini terdiri dari beberapa bagian yakni teras, kaki,

badan, dan puncak. Batur atau teras candi berbentuk persegi. Pada kaki candi terdapat 6 buah relung dan yang utama ada di tengah dan menghadap barat. Dua relung di kanan dan kiri relung utama, relung lainnya menghadap kepenjuru arah lainnya. Pada badan candi terdapat 4 relung disetiap sisinya. Puncak candi memiliki alas yang berbentuk segiempat, dengan ukuran yang semakin mengecil seiring dengan ketinggian. Salah satu fitur menarik adalah adanya relief dengan motif suluran pada Kepala Kala. Di beberapa bagian candi juga terdapat lubang-lubang geometris yang diduga merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses perakitan struktur bangunan.

Tabel 1. Hasil DOKumentasi

No	Hasil Dokumentasi	Konsep Matematika	Deskripsi
1		Balok 	Batu andesit berbentuk balok yang terdapat pada susunan candi pada bagian batur atau teras, kaki, badan, atap. Pada bagian bawah candi batu andesit berukuran lebih besar yaitu $87\text{cm} \times 20\text{cm} \times 67\text{cm}$
2		Limas segiempat terpancung 	Puncak candi menjulang tinggi, semakin ke atas makin meruncing berbentuk limas dengan atap yang kokoh dan berbentuk kubus.
3		Refleksi 	Konsep refleksi terlihat pada bangunan candi. Bangunan bagian kanan merupakan hasil refleksi dari bangunan bagian kiri dengan garis refleksi berada di tengah candi.
4		Translasi 	Konsep translasi atau pergeseran pola asal pada posisi tertentu diaplikasikan pada peletakan relief bunga padma di tempat arca candi Singosari.
5		Sudut siku-siku ( $90^\circ$ )	Candi Singosari memiliki denah berbentuk persegi, sehingga dapat dikatakan sudut yang digunakan pada batur candi sebesar $90^\circ$ atau sudut siku-siku. Orang terdahulu menggunakan 2 balok kayu dengan menempelkan ujung kedua kayu tersebut sehingga terbentuk tegak lurus.

6		Setengah lingkaran, persegi panjang, lingkaran	Penyusunan batu andesit pada candi Singosari menggunakan teknik kuncian, sambungan, atau menggunakan pasak. Pada batu atas terdapat tonjolan dan batu bawah adanya lubang, bentuk tonjolan dan lubang tersebut sama supaya dapat disatukan. Tonjolan dan lubang yang dibuat berbentuk persegi panjang, setengah lingkaran, dan lingkaran.
---	---	--	---

Menurut Eni dan Tsabit (2017) serta Wulandari (2020), terdapat penjelasan mengenai penggunaan batu andesit sebagai materi pembangunan candi di wilayah Jawa Timur. Prosesnya dimulai dengan menambang batu andesit, kemudian membentuknya menjadi balok dengan permukaan yang berbentuk segiempat melalui pemahatan, dan akhirnya mengatur batu-batu tersebut menjadi candi. Hasil penelitian menunjukkan batu andesit pada Candi Singosari berbentuk seperti ruang yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi panjang. Berdasarkan temuan tersebut yang mendukung penjelasan sebelumnya, dapat dinyatakan bahwa batu andesit yang digunakan dalam Candi Singosari memiliki bentuk balok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alas atap pada Candi Singosari memiliki bentuk segiempat kemudian menjulang tinggi dengan ukuran semakin kecil seiring dengan kenaikan, dan diperkirakan adanya bentuk kubus di bagian puncak sehingga adanya bidang segiempat yang memotong atap candi dan bidang tersebut sejajar dengan alas atap candi. Hal tersebut sejalan dengan Suhartik (2025) dan Puspita (2022) yang menjelaskan bahwa candi di Jawa Timur umumnya memiliki atap yang terdapat banyak tingkatan dan membentuk kurva limas, serta ukurannya semakin keatas semakin kecil dan terdapat mahkota diujung atap seperti kubus. Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan tersebut maka dapat dikatakan bahwa atap Candi Singosari berbentuk limas segiempat terpancung.

Konsep refleksi terlihat pada bangunan candi. Bangunan bagian kanan merupakan hasil refleksi dari bangunan bagian kiri dengan garis refleksi berada di tengah candi. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan Emilia (2024) bahwa lebar bangunan candi ini adalah bangun simetri yang merupakan pencerminan pada sumbu tengahnya.

Hasil penelitian menunjukkan adanya konsep translasi yang terdapat pada relief bunga padma yang telah menjadi ciri khas Kerajaan Singosari (Tjitjik, 2018). Konsep translasi atau pergeseran pola asal pada posisi tertentu diaplikasikan pada peletakan relief bunga padma di tempat arca candi ini. Seperti dijelaskan pada gambar di Tabel 1, pada bagian dalam kotak merupakan potongan satu kelopak yang ditranslasikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyusunan batu andesit menggunakan kuncian atau pasak, yang dimaksudkan yaitu penyusunan batu seperti puzzle. Hal tersebut sejalan dengan Raspati (2022) yang menjelaskan bahwa cara penyusunan batu andesit pada candi menggunakan teknik kuncian, sambungan, atau menggunakan pasak. Pada batu atas terdapat tonjolan dan batu bawah adanya lubang, bentuk tonjolan dan lubang tersebut sama supaya dapat disatukan. Tonjolan dan lubang yang dibuat berbentuk persegi panjang, setengah lingkaran, dan lingkaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Candi Singosari memiliki lebar dan panjang sama 14m. Hal tersebut sejalan dengan Eni dan Tsabit (2017) bahwa Candi Singosari memiliki denah berbentuk persegi, sehingga dapat dikatakan sudut yang digunakan pada batur candi sebesar 90° atau sudut siku-siku. Informan menjelaskan mengenai pembuatan sudut siku-siku pada

candi yang dilakukan oleh orang terdahulu. Orang terdahulu menggunakan 2 balok kayu dengan menempelkan ujung kedua kayu tersebut sehingga terbentuk tegak lurus.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan terdapat konsep matematika pada arsitektur Candi singosari yaitu bangun ruang (balok dan limas segiempat terpancung), bangun datar (persegi, lingkaran), transformasi (refleksi dan translasi), sudut siku-siku, dan perhitungan. Candi peninggalan Kerajaan Singosari pada umumnya menggunakan bahan bangunan batu andesit yang berbentuk balok serta relung pada candi juga berbentuk balok. Atap candi secara umum menjulang tinggi dan memiliki bentuk limas segiempat terpancung, bentuk tersebut sebagai wujud manusia untuk selalu mengingat sang penciptanya. Kemudian penyusunan batu andesit candi Singosari menggunakan sistem kuncian atau puzzle, sehingga meninggalkan lubang yang berbentuk persegipanjang, lingkaran, dan setengah lingkaran. Adanya cara yang berbeda orang terdahulu membuat sudut siku-siku. Selain itu, terdapat konsep refleksi pada denah candi, serta konsep translasi pada relief bunga padma.

**REFERENSI**

Damayanti Nababan, Naomi Shintia Marito Panjaitan, & Oktaviani Simbolon. (2023). STRATEGI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 591-600. Retrieved from <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/167>

Herlina, Feni, and Taufina Taufina. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu*, vol. 4, no. 4, Oct. 2020, pp. 821-828, doi:10.31004/basicedu.v4i4.456.

Rohayati, S., Karno, W., & Chomariyah, I. (2017). Identifikasi Etnomatematika Pada Masjid Agung Di Yogyakarta. In *Prosiding. Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (pp. 1-8).

Niken Sulfayanti, Tian Abdul Aziz, & Lukman El Hakim. (2022). Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran terhadap Karakter Siswa. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(4), 1167-1174. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.773>

Sijabat, O. P., Simarmata, R. J., Giawa, M., Tambunan, H., & Sitepu, S. (2022). Eksplorasi Mamözi Aramba Terhadap Konsep Geometri. *JURNAL JENDELA PENDIDIKAN*, 2(03), 358-367. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i03.235>

Eni, S. P., & Tsabit, A. H. (2017). Arsitektur Kuno Kerajaan-Kerajaan Kediri, Singasari, dan Majapahit di Jawa Timur Indonesia.

Wulandari, D., & Budiarto, M. T. (2020). Etnomatematika: eksplorasi pada artefak kerajaan Singasari. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 203-217.

Suhartik, E., Fadiana, M. J., & Apriono, D. (2025). Inovasi Pembelajaran Bangun Ruang Menggunakan Pendekatan Etnomatematika pada Tradisi Rebo Wekasan. *Journal of Nusantara Education*, 4(2), 94-106.

Puspitasari, R., & Putra, A. (2022). Systematic Literatur Riview: Eksplorasi Etnomatematika pda Bangunan Candi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 4(1), 13-18.

Emilia, N. P., & Kusmaharti, D. (2024). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Candi Dermo Sebagai Media Pembelajaran Materi Bangun Datar SDN Anggaswangi 2. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 420-429.

Tjitjik, S. (2018). Kajian Estetis Relief Motif Bunga Padma Pada Candi Singasari Dalam Inspirasi Penciptaan Tata Rias dan Desain Busana Pada Perkawinan Adat Tradisional "MALANGAN.". *Jurnal Imajinasi*, 12(1), 47-56.

Raspati, A. D. (2022). *Kompetensi Peradaban Misterius Pembangun Gunung Padang*. History & Future Book Store.