



Kajian Etnomatematika pada Pola Lantai Tari Gandrung sebagai Representasi Geometri Transformasi

Ahmad Sofiyu Allah, Luthfi Qothrun Nada*, Aininda Lakhma Al Khumairo, Via Arik Kusuma

Program Studi Tadris Matematika, Universitas KH Mukhtar Syafaat, Jawa Timur

e-mail korespondensi: *luthfiqothrunnada612@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji unsur-unsur etnomatematika yang terkandung dalam pola lantai Tari Gandrung sebagai representasi dari konsep geometri transformasi. Tari Gandrung, sebagai warisan budaya Banyuwangi, tidak hanya memiliki nilai estetika dan simbolik, tetapi juga memuat konsep matematika yang terwujud dalam pola gerak penari di atas panggung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode observasi non-partisipatif terhadap dokumentasi video dan foto pertunjukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola lantai dalam tari gandrung mengandung unsur: 1) simetri refleksi, terlihat dari formasi penari yang mencerminkan kesetangkupan gerakan kiri dan kanan. 2) translasi, tercermin pada perpindahan seragam penari dalam arah tertentu tanpa perubahan orientasi. 3) rotasi, ditunjukkan melalui gerakan memutar kelompok penari dalam pola melingkar. 4) serta adanya pengulangan ritmis dan pola geometris yang konsisten sepanjang pertunjukan. Pola-pola tersebut mencerminkan praktik matematika kontekstual dalam budaya lokal, menunjukkan bahwa unsur matematika telah terintegrasi secara alami dalam seni pertunjukan tradisional. Temuan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pelestarian budaya melalui pendekatan ilmiah serta menjadi referensi inovatif dalam pembelajaran matematika kontekstual di sekolah.

Kata kunci: Etnomatematika, Tari Gandrung, Pola Lantai, Geometri Transformasi, Budaya Lokal

Abstract. This study aims to examine the ethnomathematical elements embedded in the floor patterns of the Gandrung Dance as representations of geometric transformation concepts. Gandrung Dance, a cultural heritage from Banyuwangi, not only possesses aesthetic and symbolic value but also embodies mathematical concepts expressed through dancers' movements on stage. A descriptive qualitative approach was used with a non-participatory observation method involving video and photo documentation of performances. The results of the study reveal that the floor patterns in Gandrung Dance include: 1) reflective symmetry, observed in the balanced movement formations between the right and left sides. 2) translation, seen in the uniform shifts of dancers in a specific direction without changing orientation. 3) rotation, identified in circular formations revolving around a central point. 4) repetitive rhythmic patterns, indicating sequential geometric transformations. These patterns reflect contextual mathematical practices rooted in local culture, showing that mathematical elements are naturally integrated into traditional performing arts. The findings are expected to contribute to cultural preservation through scientific approaches and serve as innovative references for contextual mathematics learning in schools.

Keywords: Ethnomathematics, Gandrung Dance, Floor Patterns, Geometric Transformation, Local Culture

How to cite:

Allah, A. S., Nada, L. Q., Khumairo, A. L. A., & Kusuma, V. A. (2025). Kajian Etnomatematika pada Pola Lantai Tari Gandrung sebagai Representasi Geometri Transformasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, Vol. 5, Hal. 32–37



Copyright © 2025 The Authors

This is an open access article under the CC-BY-SA license



Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan warisan budaya, salah satunya adalah seni tari tradisional yang tersebar di berbagai daerah (Kusmaningtyas et al., 2023; Poplawska, 2025; Yudiawati, 2021). Salah satu tarian yang memiliki nilai historis, estetis, dan filosofis yang tinggi adalah Tari Gandrung dari Banyuwangi, Jawa Timur (Mawardi, 2024; Nurhadi et al., 2022; Vrasandyka & Azeharie, 2021). Tarian ini tidak hanya menyampaikan pesan-pesan budaya dan sosial, tetapi juga mengandung unsur-unsur matematika yang tersirat dalam bentuk pola lantai, yakni susunan pergerakan penari di atas panggung. Dalam tradisi lisan maupun praktik turun-temurun, pola lantai biasanya dirancang berdasarkan intuisi, nilai estetika, dan simbolisme budaya (Hui et al., 2024; Shi, 2023). Namun, jika ditelaah lebih dalam, pola-pola ini sejatinya memuat konsep geometri tradisional, seperti bentuk simetris, garis lengkung, lingkaran, dan rotasi. Inilah yang menjadi ranah kajian etnomatematika suatu pendekatan interdisipliner yang mengaitkan matematika dengan praktik budaya masyarakat (Kabuye Batiibwe, 2024; Nugraha & Nugraha, 2024). Kajian etnomatematika memberikan perspektif baru bahwa matematika tidak hanya ditemukan dalam konteks akademik atau formal, tetapi juga tumbuh dan berkembang dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, termasuk dalam seni pertunjukan seperti tari (Mania & Alam, 2021; Nur et al., 2021; Rosa & Orey, 2011). Dalam konteks Tari Gandrung, pemahaman terhadap pola lantai secara matematis dapat menjadi sarana edukatif sekaligus pelestarian budaya yang inovatif, terutama jika dikaitkan dengan pembelajaran matematika kontekstual di sekolah.

Penelitian ini menjadi penting karena dapat mengungkap keterkaitan antara seni dan matematika melalui pendekatan budaya, memperkuat identitas lokal, dan membuka jalan bagi integrasi warisan budaya ke dalam pendidikan modern. Selain itu, dengan memahami pola lantai Tari Gandrung melalui lensa geometri, kita juga turut mendokumentasikan kekayaan budaya lokal secara ilmiah dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji unsur-unsur etnomatematika yang terdapat dalam pola lantai Tari Gandrung, serta menafsirkannya sebagai representasi dari konsep geometri tradisional yang hidup dalam masyarakat Banyuwangi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode Non-partisipatif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis pola lantai dalam Tari Gandrung sebagai representasi dari konsep geometri transformasi. Pendekatan Non-partisipatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami praktik budaya masyarakat Banyuwangi secara mendalam melalui pengamatan video tari gandrung. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan observasi visual terhadap dokumentasi video tanpa keterlibatan langsung di lapangan. Lokasi budaya yang dikaji adalah Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, yang merupakan daerah asal Tari Gandrung. Subjek dalam penelitian ini terbatas pada dokumen visual, yaitu video pertunjukan yang menampilkan pola lantai secara eksplisit. Pemilihan data visual dilakukan secara purposive, dengan mempertimbangkan relevansi dan kejelasan representasi gerakan yang berkaitan dengan praktik Tari Gandrung. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, yaitu observasi non-partisipatif dan dokumentasi visual. Observasi dilakukan untuk mencermati bentuk-bentuk pola lantai yang

ditampilkan dalam pertunjukan Tari Gandrung. Dokumentasi berupa rekaman video digunakan untuk mendukung keakuratan analisis data. Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Dalam proses analisis, peneliti mengkaji pola lantai berdasarkan prinsip geometri transformasi, seperti simetri, translasi, rotasi, dan bentuk dua dimensi seperti lingkaran. Seluruh pola tersebut kemudian diinterpretasikan dalam konteks etnomatematika, yaitu melihat bagaimana nilai-nilai dan konsep matematika hidup dan diterapkan dalam praktik budaya lokal tanpa disadari oleh pelakunya. Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian mampu mengungkap keterkaitan antara seni tradisional dan matematika, serta memberikan kontribusi terhadap pelestarian budaya lokal melalui pemahaman ilmiah yang kontekstual dan aplikatif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi terhadap video Tari Gandrung “Jejer Jaran Dawuk” yang ditayangkan oleh Banyuwangi Channel, ditemukan beberapa bentuk pola lantai yang menggambarkan konsep geometri transformasi.



Gambar 1. Translasi

Pada awal pertunjukan, para penari melakukan perpindahan sejajar secara horizontal dari samping menuju tengah panggung tanpa mengubah orientasi tubuh. Ini menunjukkan prinsip translasi, di mana seluruh objek berpindah dalam arah dan jarak yang sama. Praktik budaya sering kali mengandung struktur matematika tersembunyi, termasuk dalam pergerakan yang berulang secara sistematis (Gruber et al., 2022; Yoshida et al., 2023).



Gambar 2. Simetris

Pada gambar 2. Formasi penari dalam dua baris yang saling berhadapan menunjukkan simetri lipat, dengan garis imajiner di tengah panggung sebagai sumbu refleksi. Gerakan tangan, posisi kaki, dan arah selendang menunjukkan kesetangkupan yang konsisten. Temuan ini konsisten dengan Mania & Alam (2021), yang menyoroti bagaimana pemahaman lokal terhadap estetika dan harmoni budaya sering kali sejalan dengan prinsip simetri dalam geometri formal.



Gambar 3. Rotasi

Gambar 3 menunjukkan rotasi, di mana Beberapa bagian pertunjukan menampilkan formasi melingkar yang berputar searah jarum jam, menunjukkan rotasi terhadap titik pusat. Penari bergerak dalam lingkaran sambil mengembangkan selendang, membentuk gerakan dinamis yang mendukung estetika tari. Hal ini yang menekankan pentingnya mengenali pola matematis dalam seni sebagai strategi untuk kontekstualisasi pembelajaran matematika (Alam & Mohanty, 2024; Nur et al., 2021).

Secara keseluruhan, pola-pola tersebut menunjukkan bahwa unsur matematika tidak hadir sebagai elemen terpisah dari budaya, melainkan terintegrasi secara alami dalam pertunjukan (Orey & Rosa, 2021; Santos-Trigo et al., 2021). Dengan demikian, temuan dalam penelitian ini tidak berdiri sendiri, tetapi juga memperluas dan memperkuat hasil-hasil studi sebelumnya tentang hubungan antara seni tradisi dan konsep matematika formal. Integrasi Tari Gandrung dalam pembelajaran matematika kontekstual dapat menjadi media edukatif yang selaras dengan semangat pelestarian budaya dan penguatan identitas lokal (Martadi & Sampurno, 2025; Wardani et al., 2024).

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan menganalisis unsur-unsur etnomatematika dalam pola lantai Tari Gandrung yang merepresentasikan konsep-konsep geometri transformasi, yaitu translasi, simetri (refleksi), dan rotasi. Setiap pola gerak yang ditampilkan oleh para penari menggambarkan penerapan prinsip matematika secara intuitif dalam konteks budaya lokal. Translasi tampak pada pergerakan linier penari yang seragam, simetri tercermin dari formasi barisan yang identik dan berlawanan arah, sedangkan rotasi terlihat dalam gerakan berputar penari terhadap titik pusat tertentu. Temuan ini menunjukkan bahwa seni pertunjukan tradisional tidak hanya sarat akan nilai estetika, tetapi juga mengandung nilai edukatif, khususnya dalam pembelajaran matematika kontekstual. Kelebihan dari penelitian ini terletak pada pendekatan interdisipliner yang mampu mengaitkan budaya dan pendidikan matematika



secara holistik. Namun, keterbatasan penelitian ini adalah subjek yang terbatas pada dokumentasi visual dan belum mencakup eksplorasi langsung di lapangan. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan kajian ini melalui studi etnografi yang lebih mendalam serta mengintegrasikan hasilnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis budaya lokal.

Daftar Pustaka

- Alam, A., & Mohanty, A. (2024). Unveiling the complexities of 'Abstract Algebra' in University Mathematics Education (UME): fostering 'Conceptualization and Understanding' through advanced pedagogical approaches. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2355400>
- Febrianto, J., Fendiyanto, P., Suriaty, S., & Kukuh, K. (2023). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah matematika Pada Materi Bilangan Bulat Dan Pecahan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*. Vol. 3, 204-210.
- Gruber, T., Chimento, M., Aplin, L. M., & Biro, D. (2022). Efficiency fosters cumulative culture across species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 377(1843). <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0308>
- Hui, L., Mohammad Noh, L. M., & Abd. Razak, H. (2024). Application of the Chinese Dunhuang algae well pattern in contemporary architecture design: A review paper. *Malaysian Journal of Society and Space*, 20(4). <https://doi.org/10.17576/geo-2024-2004-05>
- Kabuye Batiibwe, M. S. (2024). The role of ethnomathematics in mathematics education: A literature review. *Asian Journal for Mathematics Education*, 3(4), 383–405. <https://doi.org/10.1177/27527263241300400>
- Kusmaningtyas, R. F., Hidayat, A., Soebiakto, G. P., Permana, A. F., & Abdullah, I. H. (2023). Traditional Cultural Expression as an Embodiment of Indigenous Communities and Regional Identity (Semarang Indonesia Case). *Journal of Indonesian Legal Studies*, 8(1), 45–92. <https://doi.org/10.15294/jils.v8i1.63191>
- Mania, S., & Alam, S. (2021). Teachers' perception toward the use of ethnomathematics approach in teaching math. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(2), 282–298. <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1551>
- Martadi, M., & Sampurno, M. B. T. (2025). Culturally Sustaining Pedagogy through Banyuwangi Artsin Elementary Education. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 25(1), 44–58. <https://doi.org/10.15294/harmonia.v25i1.17020>
- Mawardi, K. (2024). The Religiosity of the Banyumasan Lengger Dance: Tradition, Transformation, and Contemporary Practices. *Jurnal Ceteris Paribus*, 3(2), 10–30. <https://doi.org/10.25077/jcp.v3i2.33>
- Muhtadin, A., Rizki, N. A., & Fendiyanto, P. (2023). Pendampingan Mendesain Soal Literasi Matematika Model PISA Dengan Pendekatan Etnomatematika (Konteks Sosial Budaya Masyarakat Kutai). *Al-Khidmat: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 18-25. <https://doi.org/10.15575/jak.v6i1.17697>
- Nugraha, A. S., & Nugraha, D. S. (2024). Oral traditions as a fount of ethnomathematical knowledge: A bibliometric analysis of contemporary research trends. *Infinity Journal*, 14(1), 189–212. <https://doi.org/10.22460/infinity.v14i1.p189-212>



- Nur, A. S., Waluya, S. B., Kartono, K., & Rochmad, R. (2021). Ethnomathematics Perspective and Challenge as a Tool of Mathematical Contextual Learning for Indigenous People. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v5i1.17072>
- Nurhadi, I., Sumarti, T., Hadi Dharmawan, A., & S Damanhuri, D. (2022). Cultural Commodification and Ethical Transition of Tourism Development: A Case in Osing Community, Indonesia. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 10(1), 24–43. <https://doi.org/10.22500/10202238564>
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2021). Ethnomodelling as a glocalization process of mathematical practices through cultural dynamism. *The Mathematics Enthusiast*, 18(3), 439–468. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1533>
- Poplawska, M. (2025). Intangible heritage system: challenges of culture preservation in a cross-cultural perspective. *Ethnomusicology Forum*, 1–29. <https://doi.org/10.1080/17411912.2025.2484707>
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54. <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RLE/article/view/32>
- Santos-Trigo, M., Barrera-Mora, F., & Camacho-Machín, M. (2021). Teachers' Use of Technology Affordances to Contextualize and Dynamically Enrich and Extend Mathematical Problem-Solving Strategies. *Mathematics*, 9(8), 793. <https://doi.org/10.3390/math9080793>
- Shi, Y. (2023). Literal translation extraction and free translation change design of Leizhou ancient residential buildings based on artificial intelligence and Internet of Things. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 56, 103092. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103092>
- Vrasandyka, T., & Azeharie, S. (2021). *Representation of Local Wisdom in Film*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210805.119>
- Wardani, R. P., Nuriman, Zahro, K. A., & Alfaroidz, A. S. H. (2024). Integrating Blambangan Culture of Banyuwangi into Elementary Science Education: An Ethnoscience Approach. *International Journal of Elementary Education*, 8(3), 588–598. <https://doi.org/10.23887/ijee.v8i3.84439>
- Yoshida, K., Uno, M., Matsuzawa, T., Yukutake, Y., Mukuhira, Y., Sato, H., & Yoshida, T. (2023). Upward Earthquake Swarm Migration in the Northeastern Noto Peninsula, Japan, Initiated From a Deep Ring-Shaped Cluster: Possibility of Fluid Leakage From a Hidden Magma System. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 128(6). <https://doi.org/10.1029/2022JB026047>
- Yudiawati, H. (2021). Manajemen Pelestarian Angklung sebagai Warisan Budaya Takbenda. *Jurnal Tata Kelola Seni*, 7(1), 31–44. <https://doi.org/10.24821/jtks.v7i1.4623>