

Konsep Geometri pada Unsur Wayang Kulit

Indah Mayang Purnama^{1*}, Yogi Wiratomo², & Abdul Karim³

^{1, 2, 3}Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 05-01-2023
Revised: 30-01-2023
Approved: 30-01-2023
Publish Online: 30-01-2023

Key Words:

Puppets; Etnomathematics;
Geometry;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *Geometry as one of the branches of mathematics plays an important role in the design and shape of shadow puppets. This study aims to determine the role of geometry in the process of designing and making shadow puppets, so it is hoped that the mathematics learning process can take cultural examples on puppetry in geometry teaching materials. The method used is a qualitative method by observing the shapes and patterns of flat geometry on shadow puppets. The results showed that there are geometric concepts in shadow puppets, namely tarpesium, circles, and the concept of mirroring. In the end, there are mathematical elements and concepts in shadow puppet culture. With an ethnomathematics approach to mathematics learning, it can provide contextual meaning for students, so that students' understanding of mathematical concepts can be maximized.*

Abstrak: Geometri sebagai salah satu cabang matematika memainkan peranan penting dalam desain dan bentuk wayang kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran geometri pada proses desain dan pembuatan wayang kulit, sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika dapat mengambil contoh budaya pada pewayangan dalam materi ajar geometri. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan mengamati bentuk dan pola geometri datar pada wayang kulit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat konsep geometri pada wayang kulit, yaitu tarpesium, lingkaran, dan konsep pencerminan. Pada akhirnya, terdapat unsur dan konsep matematika dalam kebudayaan wayang kulit. Dengan pendekatan etnomatematika pada pembelajaran matematika dapat memberikan makna kontekstual bagi siswa, sehingga pemahaman konsep matematika siswa dapat maksimal.

Correspondence Address: Jl.H. Saidi No.24b Rt.7 Rw.5 Tj. Barat Jagakarsa Jakarta Selatan, Indonesia, Kode Pos 15230; indahmayang016@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Purnama, I. M., Wiratomo, Y., & Karim, A. (2022). Konsep Geometri pada Unsur Wayang Kulit. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(1): 157-166. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v8i1.15977>

Copyright: 2022 Indah Mayang Purnama, Yogi Wiratomo, Abdul Karim

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Faktor yang menjadi penyebab matematika dianggap sulit, salah satunya tidak banyak buku matematika terbitan Indonesia yang menyajikan soal dalam bentuk konteks (mengaitkan konsep dengan keseharian siswa) (Khusna & Ulfah, 2021; Nareswari et al., 2021). Akibatnya matematika masih disajikan dalam bentuk aslinya, yaitu abstrak dan sulit untuk dipelajari (Indriani & Nodia, 2016). Selain itu, dalam kasus tertentu, kemampuan guru matematikapun juga belum cukup mumpuni untuk menjawab setiap pertanyaan siswa yang cukup kritis di dalam proses belajar mengajar (Habibi & Suparman, 2020). Jawaban yang diberikan masih sebatas pada tingkatan *procedural* pengerjaan soal, belum sampai pada kebermaknaan konsep dalam matematika (Mulyatna, 2019; Mulyatna & Kusumaningtyas, 2017). Hal ini yang menjadi muara, siswa masih ada yang menganggap bahwa matematika adalah suatu pembelajaran yang abstrak dan tidak memiliki hubungan sama sekali dengan kehidupan sehari-hari (Roshanty, 2019). Sehingga perlu adanya solusi untuk menemukan strategi sebagai seorang pengajar agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep dari matematika itu sendiri. Mengingat matematika sangat erat dengan kehidupan sehari-hari, bahkan sejak dahulu matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk menghilangkan stigma bahwa matematika merupakan sesuatu pelajaran yang abstrak maka perlu adanya inovasi di dalam kegiatan belajar mengajar matematika dengan cara mengintegrasikan konsep-konsep dalam matematika ke dalam suatu kegiatan yang nyata dan memang sering dijumpai di kalangan masyarakat (Susanti & Nurfitriyanti, 2018). Jika keseharian siswa itu bisa difokuskan lagi, maka dapat diambil unsur kebudayaan yang melekat di lingkungan sekitar siswa.

Masyarakat dan kebudayaan merupakan dwi tunggal secara nyata dan tidak dapat dipisahkan (Nuhung, 2019). Dapat dipahami bahwa siswa merupakan bagian dari masyarakat, gurupun bagian dari masyarakat. Kondisi ini dapat diarahkan budaya menjadi sesuatu yang dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar itu sendiri. Konsep-konsep dalam matematika dapat disampaikan melalui pengaitan dengan budaya, yang tentunya tidak terlepas dari kehidupan siswa (Apriliyani & Mulyatna, 2021; Lisgianto & Mulyatna, 2021; Mulyatna et al., 2022). Matematika merupakan produk budaya dengan hasil berupa abstraksi pikiran manusia, serta sebagai alat memecahkan masalah (Wahyuni, 2016). Oleh karena itu, di dalam suatu budaya tentunya banyak terdapat berbagai konsep matematis yang terkandung. Budaya pada tiap-tiap daerah dapat dijadikan sebagai bentuk dari aplikasi pembelajaran di kelas pada kehidupan nyata.

Secara umum, budaya merupakan segala daya, cipta, rasa dan karsa yang dihasilkan oleh manusia (D. Setiawan, 2018). Pengertian ini memberikan penegasan bahwa seluruh aktivitas manusia adalah budaya atau kebudayaan. Namun dalam penelitian ini, pembatasan arti budaya mencakup pengertian budaya sebagai warisan atau tradisi suatu masyarakat. Budaya yang dimaksud, yaitu mengacu pada keseluruhan aktivitas manusia mengikuti norma dan nilai-nilai yang berlaku di kalangan masyarakat, seperti pengetahuan, kepercayaan, seni, adat istiadat dan kebiasaan-kebiasaan pada kelompok masyarakat yang berada pada suku atau kelompok bangsa yang sama.

Pengintegrasian budaya dalam pembelajaran matematika dikenal dengan istilah etnomatematika (Prahmana, 2019; Risdiyanti & Prahmana, 2018). Etnomatematika merupakan suatu pengetahuan yang mengaitkan matematika dengan unsur budaya, wujud keterkaitannya diperlihatkan dalam aspek penerapan konsep-konsep matematika dalam suatu budaya (Dahlan & Permatasari, 2018). Membaurnya budaya sebagai pengilustrasian konsep matematika dapat menjadi proses belajar matematika yang kongkret. Akan tetapi, kebenaran penyajian konsep matematika harus tetap diperhatikan. Proses abstraksi dari benda konkret sebagai pengilustrasian konsep matematika jangan sampai membuat siswa memiliki pemahaman yang berbeda, tentunya bisa jadi pemahaman yang salah. Pengilustrasian konsep matematika melalui produk budaya bisa menyebabkan pemahaman yang salah pada diri siswa (Mulyatna et al., 2022).

Pembelajaran matematika menggunakan perspektif budaya, dalam etnomatematika meliputi aktivitas seperti mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangun, bermain, menentukan lokasi dan lain

sebagainya (Abroriy, 2020). Wujud keterkaitan etnomatematika dengan budaya dapat terlihat dari penerapan konsep matematika dalam suatu budaya. Dengan adanya etnomatematika yang menyesuaikan pembelajaran matematika dengan budaya diharapkan siswa merasa bahwa matematika itu ada dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan bagian dari kebudayaan mereka. Hal ini juga sebagai salah satu alternatif pelestarian budaya. Namun di sisi lain, upaya untuk menghadirkan budaya dalam pembelajaran matematika ini tidak mengaburkan tujuan awal penyampaian konsep matematika. Permasalahan yang muncul, siswa cenderung lebih mendiskusikan produk budayanya, daripada memahami konsep matematikanya.

Mengingat bahwa di Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki beragam kebudayaan, suku, ras bahasa, alat-alat musik, dan media berkomunikasi dari masing-masing propinsi, pemilihan budaya dalam *focus* penelitian ini mengambil kebudayaan wayang kulit. Wayang kulit merupakan seni pertunjukan penokohan manusia yang terbuat dari pahatan kulit sapi atau kerbau, yang dapat dimanfaatkan untuk memerankan suatu karakter tertentu dan biasanya dimainkan oleh seseorang yang disebut dalang (Muhathir et al., 2021; Nurcahyo & Yulianto, 2021; E. Setiawan, 2020).

Wayang kulit merupakan mahakarya yang dimiliki oleh Indonesia karena kekhasannya yang unik dengan gaya tutur bahasa dan teknik penyampaian cerita di masyarakat. Cerita-cerita yang terkandung dalam pertunjukan wayang memiliki makna atau simbol kehidupan yang bertujuan untuk membangun kehidupan berbangsa dan bernegara. Karena memang awal kemunculan wayang kulit sebagai sarana penyebaran agaman Hindu, maupun berasimilasi menjadi sarana dakwah, dan menyimpan filosofi tentang makna kehidupan melalui jalan ceritanya (E. Setiawan, 2020). Pengenalan wayang melalui konsep matematika yang terkandung di dalam wayang itu sendiri menjadi penting, di samping kemanfaatan pengenalan jati diri bangsa, proses ini bisa memunculkan cara belajar baru bagi siswa. Cara belajar baru yang menjadi alternatif solusi permasalahan pembelajaran matematika dengan objek kajian yang abstrak.

Salah satu unsur wayang kulit yang ada di Indonesia adalah gunung wayang kulit. Gunung wayang merupakan salah satu komponen yang harus ada dalam pertunjukan wayang kulit yang berperan sebagai pembuka dan penutup cerita atau pertunjukan. Selain itu, gunung wayang kulit memiliki filosofi yang menarik dalam simbol-simbolnya, salah satunya menceritakan tentang awal mula kehidupan di dunia (Perasutiyo et al., 2022). Menciptakan karya seni dengan teknik yang baik akan menghasilkan karya yang lebih menarik dan menambah nilai seni, termasuk memperkuat ciri khasnya. Salah satu teknik dalam penciptaan seni wayang kulit atau pembuatan pola unsur geometri.

Pada akhirnya, perlu adanya kajian-kajian terkait etnomatematika yang dapat dijadikan referensi oleh guru di dalam pembelajaran di kelas sehingga matematika bukan lagi sesuatu yang abstrak bagi siswa. Pengkajian etnomatematika khususnya pada kajian unsur geometri pada wayang kulit Indonesia dapat dijadikan referensi pada kegiatan belajar mengajar di kelas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang ilmiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) di mana peneliti sebagai instrumen kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara trigulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Sugiyono, 2018). Sedangkan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi yaitu pendekatan empiris dan teoritis yang bertujuan mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan (*fieldwork*) yang intensif (Trandililing, 2015). Pendekatan ini memusatkan usaha untuk menemukan bagaimana masyarakat mengorganisasikan budaya mereka, dalam pikiran mereka dan kemudian menggunakan budaya tersebut dalam kehidupan, budaya tersebut ada dalam pikiran manusia. Tugas etnografi adalah menemukan dan menggambarkan organisasi pikiran tersebut.

Objek dalam penelitian ini adalah konsep-konsep matematika dalam gunungan wayang kulit melalui penelitian lapangan. Penelitian dimulai pada bulan September 2021. Adapun *instrument* pada penelitian ini adalah *human instrument*, yaitu: peneliti berperan sebagai *instrument* utama (Huda, 2018). Data yang dan informasi yang diperoleh dari literatur, dan dokumentasi, dideskripsikan untuk dianalisis lebih lanjut. Dalam hal ini, peneliti berhubung langsung dengan penelitian dan berperan sebagai pengumpul data melalui pengumpulan data pustaka, dan dokumentasi.

HASIL

Pada pembelajaran berbasis budaya, pendekatan yang dapat dilakukan dapat dibagi menjadi 3, yaitu: belajar tentang budaya, belajar dengan budaya, dan belajar melalui budaya (Ekowati et al., 2017). Pengintegrasian pembelajaran matematika dengan budaya merupakan suatu pembelajaran yang atraktif dan kreatif. Sehingga siswa dapat lebih mengeksplor konsep-konsep matematika yang diberikan oleh guru di kelas. Etnomatematika merupakan suatu inovasi di dalam pembelajaran matematika yang dapat menjadi suatu solusi dari keabstrakan matematika itu sendiri (Mulyatna et al., 2021; N. D. Rahmawati et al., 2022). Kajian etnomatematika dalam penelitian ini mencakup aspek geometri khususnya bidang datar pada budaya wayang kulit, baik itu bagian-bagian dari wayang itu sendiri, *ornament* pada wayang dan lain lain. Pada temuan di lapangan, terdapat unsur-unsur geometri pada budaya wayang kulit, yaitu: bidang datar, segitiga, segiempat, lingkaran dan juga konsep pencerminan yang terdapat pada wayang kulit. Disajikan juga terkait sejarah dan filosofi dari unsur wayang yang diangkat dalam penelitian ini.

Sejarah Wayang

Wayang kulit tentunya bukanlah sesuatu hal yang baru bagi masyarakat Indonesia khususnya bagi masyarakat Jawa dan Bali. Adapun bahan untuk membuat wayang kulit purwa adalah kulit kerbau yang dikenal tebal, kuat dan tidak mudah melengkung (Saraswati et al., 2019; Yudianto et al., 2020). Cempurit atau penjepit wayang kulit purwa terbuat dari tanduk kerbau atau kulit penyu (Widyokusumo, 2010). Kisah-kisah yang disampaikan pada pagelaran wayang kulit purwa adalah Ramayana dan Mahabharata. Pada perjalanannya wayang kulit dipengaruhi ajaran-ajaran Hindu hingga akhirnya agama Islam masuk dan wayang kulit juga dijadikan sebagai media penyebaran agama.

Mata Wayang Gagrak Surakarta

Dari bentuk mata wayang kita dapat melihat karakter dari masing-masing figur wayang tersebut, yaitu: (1) *Gabahan*, berbentuk seperti gabah. Biasanya mata ini digunakan tokoh diantaranya Arjuna dan semua bambangan, Kresna dan tokoh putri lainnya, menggambarkan watak wayang dengan tingkah laku halus, tajam, tangguh dan trampil dalam berperang; (2) *Kedhelen*, berbentuk seperti biji kedelai. Biasanya dipakai pada tokoh-tokoh peraga seperti Baladewa, Setyaki dan patih Udawa, menggambarkan watak wayang dengan tingkah laku tangguh dan trengginas; (3) *Kedhondhongan*, berbentuk seperti buah kedondong. Biasanya dipakai pada tokoh-tokoh wayang seperti Patih Sengkuni, Kartamarma, menggambarkan watak wayang dengan tingkah laku lincah namun sering melakukan tindakan tidak baik; (4) *Penanggalan*, berbentuk seperti bulan sabit, menggambarkan watak wayang yang selalu curiga dan meremehkan orang lain. Biasanya dipakai pada tokoh Buta Cakil, juga pada tokoh Batara Narada dan Drona; (5) *Kelipan*, mata setengah menutup biasanya dipakai pada tokoh raksasa namun Semar juga memakai jenis mata ini, menggambarkan watak wayang jenaka dan ramah; (6) *Telengan*, bentuk mata ini seperti melotot, semua bola mata terlihat bulat. Tokoh seperti Bima dan Duryudana memakai jenis mata ini termasuk beberapa jenis raksasa mempunyai perilaku tangguh, menakutkan bila marah dan berbahaya; (7) *Plelengan*, bentuk mata ini lebih melotot lagi dibanding mata Telengan, hampir semua raksasa besar memakai bentuk mata ini, mempunyai karakter suka memaksa dan teledor; (8) *Plolon*, bentuk mata yang seolah tidak mempunyai

kelopak mata, beberapa tokoh yang menggunakan ini adalah Togog dan Bagong. Mempunyai karakter lugu, apa adanya dan jenaka (Widyokusumo, 2010).

Pada penelitian ini eksplorasi konsep geometri ditemukan pada bentuk mata tokoh Ancakogra. Ancakogra adalah nama salah satu punggawa Kerajaan Trajutrinsa masa pemerintahan Boma Narakasura. Bentuk mata Ancakogra termasuk dalam jenis *Plelengan*. Tokoh Ancakogra disajikan dalam Gambar 1.

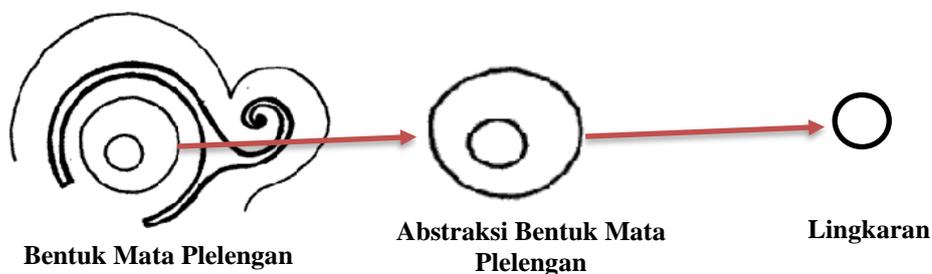


Sumber: <http://tokohwayangpurwa.blogspot.com/2012/11/ancakogra-gaya-surakarta.html>

Gambar 1. Tokoh Ancakogra

Unsur Geometri pada Wayang Gagrak Surakarta

Lingkaran pada bentuk mata tokoh Ancakogra diperoleh dari proses abstraksi pada Gambar 1. Proses abstraksi yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan proses memodelkan objek kajian abstrak dalam konsep matematika ke dalam benda konkret (benda nyata yang dapat diindra). Sehingga, dalam prakteknya, benda konkret yang tadinya mendekati dari konsep matematika, kita anggap sebagai objek yang sempurna. Pada konteks ini, pengambilan unsur mata pada tokoh Ancakogra mewakili bentuk mata *Plelengan*, dapat diambil sebagai konsep lingkaran. Penggambaran unsur mata pada wayang kulit, khususnya *Plelengan* sejalan dengan penelitian yang relevan terdahulu (Taruno, 2013; Purbarini, 2011).



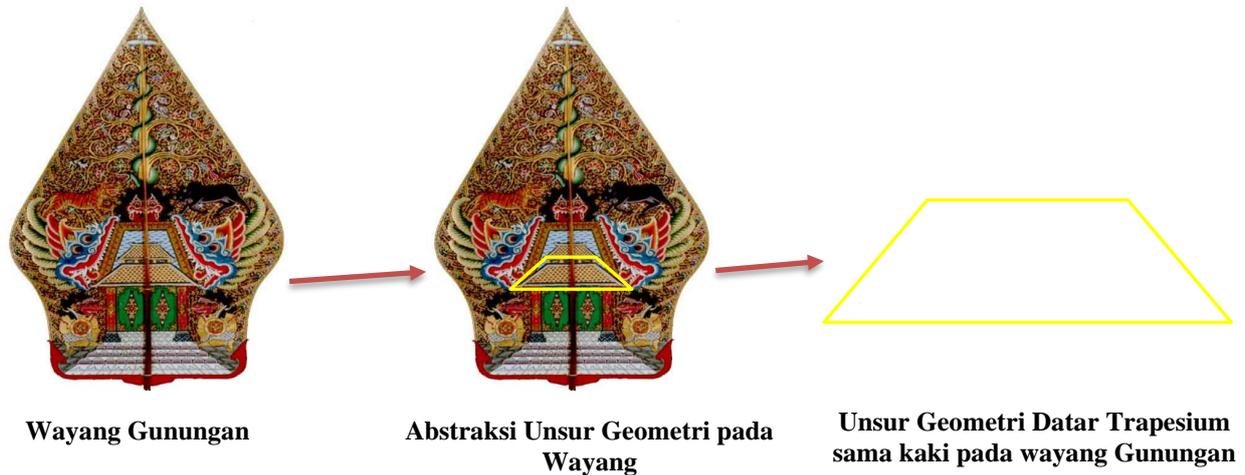
Gambar 2. Proses Abstraksi terhadap Konsep Lingkaran pada Jenis Mata Plelengan

Gambar 2. merupakan gambar bentuk mata wayang jenis *Plelengan* pada wayang kulit. Pola dasar pada Gambar 2. mengandung unsur geometri datar, yaitu: bentuk lingkaran. Di mana defenisi dari lingkaran itu sendiri adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dengan satu titik tertentu. Yang dimaksud dengan titik tertentu tersebut adalah titik pusat lingkaran.

Wayang Gunungan

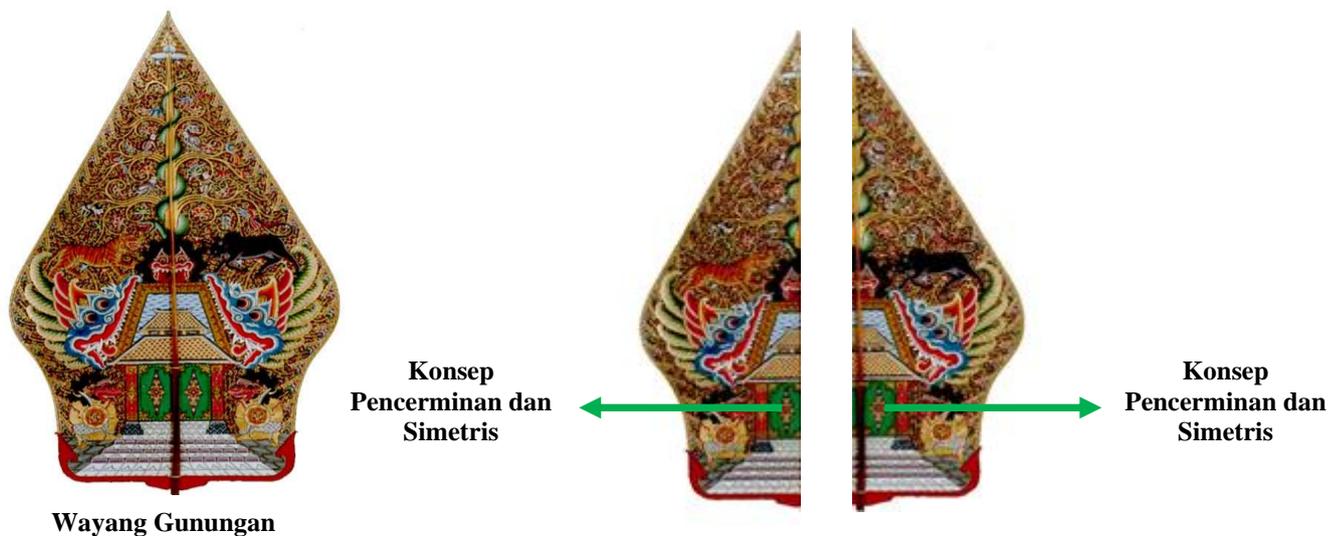
Dalam setiap pagelaran wayang kulit selalu ditampilkan gunungan, seperti gambar diatas. Gunungan ini biasanya ditampilkan dalam berbagai permainan wayang misalnya dalam wayang purwa, wayang gedog, wayang krucil, wayang golek, wayang suluh dan lain sebagainya. Van der Hoop (dalam Loita, 2018) mengatakan bahwa gunungan juga menyerupai kipas disebut gunungan (sebetulnya pegunungan).

Gunungan ini melambangkan lagi jumlah kesatuan, keesaan, dan oleh karena itu sama dengan pohon hayat (Perasutiyo et al., 2022). Di samping itu dalam gunungan dapat dilihat pembagian serba dua ada pasangannya (Loita, 2018). Gunungan adalah simbol tribuwana atau tiga dunia, atas, bawah, tengah (Sumardjo dalam Loita, 2018) Gunungan itu ada dalam bermacam-macam bentuk. Pada gunungan wayang ini terdapat beberapa konsep matematika mulai dari pola dasar gunungan wayang itu sendiri yang mewakili konsep bangun datar dalam bentuk bangun datar trapesium sama kaki pada atap gambar gapura, serta konsep pencerminan dan simetris pada matematika.



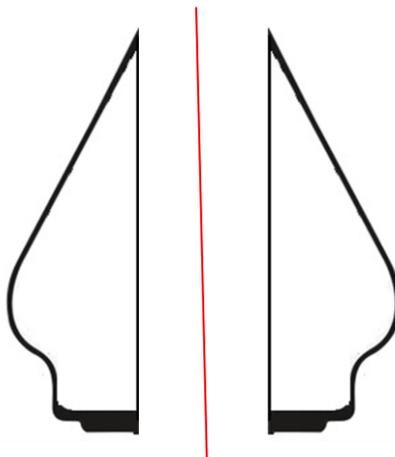
Gambar 3. Proses Abstraksi terhadap Konsep Trapesium pada Ornamen Gunungan

Pada Gambar 3. dapat ditemukan dalam wayang gunungan terdapat unsur geometri datar, yaitu: bentuk trapesium. Melalui wayang gunungan dapat dikenalkan karakteristik dari konsep trapesium yang mempunyai tepat sepasang sisi sejajar. Secara khusus, pada Gambar 3., menunjukkan konsep trapesium sama kaki, dengan sepasang sisi sama panjang. Dapat disertakan pula konsep yang berkaitan lainnya, misalnya: trapesium sama kaki memiliki 1 simetri lipat dan tidak memiliki simetri putar. Terkait simetri lipat pada trapesium sama kaki maka pada wayang gunungan ini juga terdapat konsep pencerminan dan simetris pada wayang gunungan yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Konsep Pencerminan dan Simetris

Pada Gambar 4., masih perlu diperjelas kembali dan perlu adanya penekanan dalam konteks konsep pencerminan dan simetris. Jika diperhatikan dengan seksama, maka terdapat *ornament* yang berbeda pada 2 sisi hasil pencerminannya. Pada sisi kanan terdapat *ornament* banteng, sedangkan pada sisi kiri terdapat *ornament* harimau. Hal ini dapat mengaburkan atau bahkan menimbulkan perspektif yang keliru pada diri siswa. Pemahaman konsep pencerminan dapat diartikan boleh mengabaikan unsur-unsur yang berbeda, sepanjang ada unsur yang sama. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk tetap memberikan penekanan konsep yang benar pada objek konkret yang sedang disajikan. Penekanan dapat dilakukan dengan proses abstraksi dengan tidak merubah/ memaksakan bentuk asli dari benda konkret tersebut. Misalnya pada Gambar 4., dapat diabstraksikan menjadi konsep pencerminan pada Gambar 5.



Gambar 5. Konsep Pencerminan Hasil Abstraksi dari Wayang Gunungan

Pada Gambar 5., dapat kita lihat konsep pencerminan dan simetri dapat dilihat jika wayang gunungan kita belah menjadi dua wayang tersebut memiliki simetri lipat. Definisi simetri lipat sendiri adalah jenis simetri yang jika bangun datar tersebut dilipat dengan ujung lainnya, maka akan membentuk bidang yang sama. Kemudian temuan yang terkait dengan konsep matematika pada wayang gunungan adalah konsep pencerminan di mana sisi kanan bagian bawah sama dengan sisi kiri bagian bawah sesuai dengan konsep pencerminan itu sendiri adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titik-titik yang dipindahkan. Sifat bayangan cermin yaitu jarak antara benda asli dengan cermin akan sama dengan jarak titik bayangan ke cermin, serta ukuran dan bentuknya sama.

PEMBAHASAN

Selain itu etnomatematika juga dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa dapat memahami, mengartikulasikan, mengolah dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka (Barton, 1996).

Adapun penelitian sebelumnya tentang etnomatematika yang dilakukan oleh Sarwoedi, et. al. (2018) menunjukkan bahwa etnomatematika memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa. Selain itu Febriyanti, et. al. (2018) juga melakukan penelitian etnomatematika pada permainan tradisional engklek dan gasing khas kebudayaan sunda dan hasil penemuannya terdapat unsur matematika pada kebudayaan tersebut.

Y. Rahmawati dan Muchlian, (2019) mengatakan bahwa beberapa tahun belakangan ini mulai banyak dikaji penelitian yang menghubungkan antara matematika dan budaya. Menurut Sroyer, et. al. (2018), dari hasil pertemuan *International Community of Mathematics Education* menyebutkan bahwa permasalahan

yang terkait dengan budaya mau tidak mau akan mengelilingi proses pembelajaran matematika, bahkan semua bentuk matematika. Karakteristik matematika yang abstrak, menyebabkan banyaknya siswa masih berada dalam keadaan cemas jika mempelajari matematika dan kebanyakan siswa merasakan kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa belajar matematika siswa belum bermakna, sehingga pengertian siswa tentang konsep matematika sangat lemah. Proses pembelajaran sebaiknya memberikan kesempatan lebih banyak bagi siswa untuk lebih mengeksplorasi benda konkret dalam keseharian siswa, perlu mengaitkan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan memberi kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Selain itu, sebagian masyarakat memandang bahwa matematika hanyalah suatu mata pelajaran yang dipelajari di bangku sekolah, dan masyarakat juga sering tidak menyadari bahwa mereka telah menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Perlu ditekankan pula bahwa melalui kajian ini, peran guru tidak dapat dikesampingkan. Pengaitan unsur budaya dalam konsep matematika tetap harus diberikan penekanan khusus pada konsep matematika yang benar. Karena, jika siswa diberikan kesempatan mengeksplor dan menyimpulkan sendiri tanpa arahan dari guru, sangat memungkinkan terjadi proses penarikan simpulan terhadap konsep matematika yang salah. Temuan dalam penelitian ini memberikan informasi, proses abstraksi dalam pencerminan harus benar-benar mengacu pada konsep pencerminan dalam pembelajaran matematika yang sesungguhnya.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan simpulan bahwa terdapat unsur dan konsep matematika dalam kebudayaan wayang kulit. Dengan pendekatan etnomatematika pada pembelajaran matematika dapat memberikan makna kontekstual bagi siswa, sehingga pemahaman konsep matematika siswa dapat maksimal. Di dalam proses pembelajarannya jelas menunjukkan bahwa matematika memiliki daya guna di dalam kehidupan sehari-hari, matematika bukanlah sesuatu yang abstrak lagi yang tidak diketahui kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dengan pembelajaran berbasis budaya ini memberikan pemahaman konsep matematika secara mendalam pada siswa. Selain itu pembelajaran berbasis etnomatematika juga dapat dijadikan sebuah bentuk dari cara bagaimana pendidikan memperkenalkan budaya-budaya bangsa kepada generasi penerus sebagai bentuk pelestarian kebudayaan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abroriy, D. (2020). Etnomatematika dalam Perspektif Budaya Madura. *Indonesian Journal Of Mathematics and Natural Science Education*, 1(3), 182–192. <https://doi.org/https://doi.org/10.35719/mass.v1i3.44>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>
- Barton, B. (1996). *Ethnomathematics: Exploring cultural diversity in mathematics*. Thesis (Ph.D. Mathematics Education): University of Auckland.
- Dahlan, J. A., & Permatasari, R. (2018). Development of Instructional Materials Based on Ethnomathematic in Mathematics Learning in Junior High School. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 133–150.
- Ekowati, D. W., Kusumaningtyas, D. I., & Sulistyani, N. (2017). Ethnomathematica dalam pembelajaran matematika (pembelajaran bilangan dengan media batik madura, tari khas Trenggala dan tari khas Madura). *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 5(2), 716–721. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jp2sd.v5i2.4820>
- Febriyanti, C., Prasetya, R., & Irawan, A. (2018). Etnomatematika pada permainan tradisional engklek dan

- gasing khas kebudayaan sunda. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/vol12iss1pp1-6ar358>
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57–64. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177>
- Huda, N. T. (2018). Etnomatematika pada bentuk jajanan pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 217–232. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.870>
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Kemampuan pemodelan matematis dalam menyelesaikan soal matematika kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 153–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.857>
- Lisgianto, A., & Mulyatna, F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Dimensi Tiga Berbasis Etnomatematika untuk SMK Teknik. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 15–28. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/5558>
- Loita, A. (2018). Simbol-Simbol Dalam Gunung. *Magelaran*, 1(2), 60–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.35568/magelaran.v1i2.463>
- Muhathir, M., Santoso, M. H., & Larasati, D. A. (2021). Wayang Image Classification Using SVM Method and GLCM Feature Extraction. *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, 4(2), 373–382. <https://doi.org/10.31289/jite.v4i2.4524>
- Mulyatna, F. (2019). Proses Pembentukan Konsep dalam Menemukan Kembali Teorema Pythagoras dan Miskonsepsi yang Terjadi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.29240/ja.v1i1.762>
- Mulyatna, F., Imswatama, A., & Rahmawati, N. D. (2021). Design Ethnic-Math HOTS: Mathematics Higher Order Thinking Skill Questions Based On Culture and Local Wisdom. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(1), 48. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i1.3059>
- Mulyatna, F., Karim, A., & Wiratomo, Y. (2022). EKSPLORASI KEMBALI ETNOMATEMATIKA PADA JAJANAN PASAR DI DAERAH CILEUNGSI. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 76–84. <http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/cartesian/article/view/2477>
- Mulyatna, F., & Kusumaningtyas, W. (2017). Simbolisasi dalam Metode Numerik sebagai Representasi Konsep dan Prosedur. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 73–86. <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i2.129>
- Nareswari, N. L. P. S. R., Suarjana, I. M., & Sumantri, M. (2021). Belajar Matematika dengan LKPD Berbasis Kontekstual. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 204–213. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.35691>
- Nuhung, M. (2019). Dinamika Masyarakat dan Budaya dalam Pendidikan Islam. *Ash-Shahabah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 5(1), 101–107. <http://journal-uim-makassar.ac.id/index.php/ASH/article/view/213>
- Nurchahyo, R. J., & Yulianto, Y. (2021). Menelusuri Nilai Budaya yang Terkandung dalam Pertunjukan Tradisional Wayang. *Khasanah Ilmu-Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 12(2), 159–165. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/khi.v12i2.11440>
- Perasutiyo, I., Muchyidin, A., & Nursupriana, I. (2022). Golden Ratio and the Meaning of the Wayang Kulit Gunung Philosophy. *Journal of Mathematics Instruction, Social Research and Opinion*, 1(1), 41–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.58421/misro.v1i1.10>
- Prahmana, R. C. I. (2019). Ethnomathematics: Exploring the activities of culture festival. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 12024. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1188/1/012024/meta>
- Purbarini, D. (2011). *Keanekaragaman bentuk panakawan wayang kulit purwa*. Skripsi: Universitas Negeri Semarang.

- Rahmawati, N. D., Komarudin, K., & Mulyatna, F. (2022). Desain Ethnic-math HOTS pada Museum Islam Indonesia di Tebuireng. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 8, 333–340. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/6055>
- Rahmawati, Y., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi etnomatematika rumah gadang minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa*, 5(2), 123–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/ja.v5i2.5942>
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Etnomatematika: Eksplorasi dalam permainan tradisional Jawa. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.562>
- Roshanty, Y. D. (2019). Perbedaan Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Geogebra Berdasarkan Asal Sekolah dan Gender. *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 01(03), 31–44.
- Saraswati, D. L., Pratama, D., & Putri, D. A. (2019). Pemanfaatan Wayang sebagai Media Pembelajaran. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/608>
- Sarwoedi, S., Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 171–176. <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/7521>
- Setiawan, D. (2018). Dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap budaya. *JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study (E-Journal)*, 4(1), 62–72. <https://doi.org/10.31289/simbollika.v4i1.1474>
- Setiawan, E. (2020). Nilai Filosofi Wayang Kulit sebagai Media Dakwah. *Al-Hikmah: Jurnal Ilmu Dakwah Dan Pengembangan Masyarakat*, 18(1), 33–50. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1971208>
- Sroyer, A. M., Nainggolan, J., & Hutabarat, I. M. (2018). Exploration of Ethnomathematics of House and Traditional Music Tools Biak-Papua Cultural. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v8i3.2751>
- Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, S., & Nurfitriyanti, M. (2018). Pengaruh model realistic mathematics education (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas VII SMPN 154 Jakarta. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 3(2), 115–122. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v3i2.2260>
- Taruno, S. K. (2013). *Wayang Kulit Purwa (Gaya Surakarta)*. Jakarta: CV. Trias Grafika. <https://books.google.co.id/books?id=qSGeMwEACAAJ>
- Trandililing, P. (2015). Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometri Budaya Toraja). *Jurnal Imiah Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(2), 47–57. <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIMP/article/view/172>
- Wahyuni, I. (2016). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Fenomena: Journal of Indonesian Islamic Research*, 15(2), 225–238. <http://ejournal.iain-jember.ac.id/index.php/fenomena/article/view/563>
- Widyokusumo, L. (2010). Kekayaan Ragam Hias dalam Wayang Kulit Purwa Gagrak Surakarta (sebagai Inspirasi Desain Komunikasi Visual). *Humaniora*, 1(2), 402. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v1i2.2883>
- Yudianto, M. R. A., Kusriani, K., & Al Fatta, H. (2020). Analisis Pengaruh Tingkat Akurasi Klasifikasi Citra Wayang dengan Algoritma Convolutional Neural Network. (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2), 182–191. <https://doi.org/https://doi.org/10.36294/jurti.v4i2.1319>