



EKSPLORASI KONSEP MATEMATIKA PADA PEMBUATAN GULA AREN TRADISIONAL DI DESA SANDINGTAMAN

Ai Susi Susilawati¹, Yoni Sunaryo² dan Nur Eva Zakiah³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia¹²³

Email: ai_susi03@student.unigal.ac.id

ABSTRAK

Matematika sering kali dipandang sebagai disiplin ilmu yang abstrak dan terpisah dari realitas budaya masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan aktivitas matematis serta penggunaan benda-benda tradisional sebagai representasi konsep matematika yang terkandung dalam setiap tahapan proses pembuatan gula aren di Desa Sandingtaman, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Data dikumpulkan langsung dari lapangan melalui teknik observasi dan wawancara semiterstruktur dengan pengrajin gula aren sebagai informan kunci. Teknik analisis data meliputi tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya berbagai aktivitas matematis pada seluruh tahapan produksi, mulai dari proses penyadapan nira, pemasakan, hingga tahap pencetakan. Adapun konsep-konsep matematika jenjang SMP kelas VII (Fase D) yang teridentifikasi dalam penelitian ini meliputi konsep bangun datar, bangun ruang, rasio dan perbandingan, aritmetika sosial, dan bilangan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa praktik tradisional pembuatan gula aren di Desa Sandingtaman merupakan sumber belajar yang kontekstual dan dapat digunakan sebagai jembatan untuk memahami materi matematika sekolah secara lebih nyata dan bermakna.

Kata Kunci: Desa Sandingtaman, Etnomatematika, Gula Aren, Matematika Kelas VII

Dikirim: Mei 2026; Diterima: Juni 2026; Dipublikasikan: Juni 2026

Cara sitasi: Susilawati, A. S., Sunaryo, Y., Zakiah, N. E. (2026). Eksplorasi Konsep Matematika pada Pembuatan Gula Aren Tradisional di Desa Sandingtaman. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 6(1), 194-199.



PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang memiliki jangkauan sangat luas dan penerapannya diakui secara global (Kamarullah, 2017). Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan secara berkelanjutan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah atas, dan senantiasa terintegrasi secara praktis dalam berbagai aktivitas keseharian masyarakat (Nurjanah et al., 2025). Selaras dengan pandangan tersebut, Nurullita *et al.*, (2022) menegaskan bahwa pentingnya matematika dalam keseharian terletak pada keterkaitannya dengan seluruh aspek aktivitas masyarakat yang secara tidak langsung turut mengasah ketajaman pola pikir manusia. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka saat ini, pemerintah mendorong terciptanya suasana belajar yang relevan dan berfokus pada peran aktif siswa. Oleh karena itu agar tujuan tersebut tercapai, materi matematika sebaiknya tidak lagi diajarkan secara teori atau selalu abstrak, karena hal tersebut dapat menghambat siswa dalam menguasai konsep-konsep dasar. Namun, kenyataannya kualitas kemampuan matematika siswa di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Berdasarkan laporan data OECD tahun 2023, hasil PISA 2022 mengungkapkan bahwa Indonesia mengalami penurunan skor yang cukup tajam, dimana nilai literasi matematika kita hanya mencapai rata-rata 366, angka yang terpaut jauh dari standar rata-rata OECD yakni 472 (Shaumi & Syamsuri, 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggunaan etnomatematika hadir sebagai salah satu solusi strategis yang dapat diterapkan. Etnomatematika merupakan studi mengenai praktik budaya yang dianalisis melalui perspektif matematika, guna mengungkap hubungan antara tradisi masyarakat dengan konsep-konsep matematis formal (Nova & Putra, 2022). Hal ini dikarenakan etnomatematika menerapkan berbagai konsep matematika secara luas yang terintegrasi langsung dengan aktivitas budaya (Febriani et al., 2023). Dengan mengintegrasikan budaya ke dalam pembelajaran, matematika menjadi subjek yang lebih menarik dan tidak kaku sehingga motivasi siswa untuk belajar pun akan meningkat secara alami (Kou & Deda, 2020).

Produksi gula aren merupakan salah satu wujud kearifan lokal yang memiliki kedudukan strategis dalam kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat di berbagai wilayah Indonesia. Aktivitas ini bukan sekadar mata pencaharian, melainkan juga warisan pengetahuan yang dilakukan secara turun-temurun. Desa Sandingtaman yang terletak di Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis, menjadi salah satu wilayah dengan potensi etnomatematika yang besar pada pengolahan gula aren. Di lokasi ini, proses produksi gula aren mulai dari pengambilan nira hingga tahap pencetakan sebenarnya melibatkan berbagai aktivitas matematis yang kompleks, namun sering kali tidak disadari oleh para perajin maupun masyarakat luas. Setiap tahapan dalam proses pembuatan gula aren tradisional di Desa Sandingtaman, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis mulai dari proses penyadapan hingga penggunaan benda-benda tradisional seperti wadah nira dan alat cetak kayu, sebenarnya merupakan bentuk wujud nyata dari konsep matematika. Penggunaan alat-alat tradisional tersebut mencerminkan penerapan konsep geometri, pengukuran, hingga perbandingan yang dilakukan berdasarkan pengalaman nyata perajin. Kesenjangan antara praktik nyata di lapangan dengan materi formal di sekolah inilah yang perlu dijembatani agar siswa dapat memvisualisasikan teori matematika melalui konteks budaya lokal mereka sendiri.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penelitian ini didasari oleh pemikiran bahwa proses pembuatan gula aren di Desa Sandingtaman kaya akan aktivitas matematis yang bisa digunakan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas matematis serta penggunaan benda-benda tradisional sebagai wujud nyata dari konsep matematika yang terkandung dalam setiap tahapan proses pembuatan gula aren di Desa Sandingtaman, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis. Fokus penelitian ini adalah menggali dan menunjukkan konsep-konsep matematika pada jenjang SMP (Fase D) kelas 7, seperti bangun datar, bangun ruang, rasio dan perbandingan, aritmetika sosial, dan bilangan agar sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Diharapkan, hasil penelitian ini tidak hanya membantu guru dalam

membuat materi ajar yang lebih nyata bagi siswa, tetapi juga memperkuat rasa cinta siswa terhadap budaya lokal melalui pendidikan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan *etnografi*. Sebagaimana dikemukakan oleh Mahendra *et al.* (2024), etnografi merupakan salah satu pilar utama dalam penelitian kualitatif yang berfokus pada eksplorasi budaya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan mendeskripsikan aktivitas matematis serta penggunaan benda-benda tradisional sebagai representasi konsep matematika yang terkandung dalam setiap tahapan proses pembuatan gula aren. Fokus eksplorasi dibatasi pada materi matematika jenjang SMP/Fase D kelas 7 yang relevan dengan elemen capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka. Penelitian ini dilaksanakan di sentra produksi gula aren tradisional, tepatnya di Desa Sandingtaman, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis pada tanggal 9 April 2026. Objek dalam penelitian ini meliputi aktivitas matematis pada proses produksi gula aren tradisional mulai dari tahap penyadapan nira, pengolahan, hingga proses pencetakan. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan lembar wawancara. Proses dalam menganalisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara semiterstruktur yang dilakukan di lokasi penelitian, diperoleh data-data dan informasi penelitian sebagai berikut. Observasi dilakukan langsung terhadap para pengrajin gula aren di Desa Sandingtaman, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis. Mata pencaharian utama mayoritas masyarakat desa tersebut adalah bertani dan berkebun. Meskipun demikian, menyadap nira sudah menjadi bagian yang melekat erat dalam keseharian mereka. Setiap hari, para pengrajin memulai aktivitas di pagi dan di sore hari untuk menyadap nira, yaitu sebelum atau sesudah mereka mengurus lahan pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan gula aren tradisional bukan hanya sekadar selingan, melainkan sebuah rutinitas produktif yang telah menyatu dengan identitas dan kehidupan ekonomi mereka.

Eksplorasi etnomatematika dalam penelitian ini difokuskan pada identifikasi aktivitas matematis serta penggunaan benda-benda tradisional yang terdapat dalam proses produksi gula aren. Berdasarkan hasil observasi, setiap tahapan produksi mulai dari penyadapan nira hingga pencetakan melibatkan berbagai alat tradisional yang menjadi bentuk nyata dari konsep matematika. Berikut adalah bentuk geometri bangun datar dan bangun ruang peralatan produksi gula aren. Diantaranya adalah lodong, jodog/tempat duduk, bedog/golok, sodet, kualii, tungku, cetakan, ebeg, saringan, dan tuturus.





Gambar 1. Benda-benda Tradisional produksi Gula Aren

Dilihat dari ambar 1. diatas terlihat bahwa alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan gula aren mempunyai bentuk dan kegunaan yang beragam. Melalui pengamatan ini, kita dapat melihat adanya unsur geometri serta penerapan konsep matematika Kelas VII (Fase D) yang muncul secara alami selama proses produksi berlangsung. Konsep matematika pada **proses penyadapan nira** kelapa dapat diidentifikasi sebagai berikut: (1) konsep geometri pada lodong yang terbuat dari potongan bambu mempresentasikan bentuk tabung. Secara matematis, alat ini memiliki unsur-unsur tabung seperti alas dan tutup berbentuk lingkaran, serta selimut tabung yang menentukan kapasitas atau volume penampungan nira. Lodong digunakan pengrajin untuk wadah menampung nira pada proses penyadapan; (2) konsep rasio dan perbandingan pada aktivitas pengambilan nira yang dilakukan secara rutin dua kali sehari yaitu pagi (06.00) dan sore (15.00), yang menunjukkan adanya pengaturan waktu yang konsisten untuk menjaga kualitas nira; (3) konsep geometri pada penentuan titik potong manggar yaitu kemiringan potongan yang harus tepat agar nira mengalir lancar; (4) konsep pengukuran pada aktivitas memperkirakan pemasangan lodong pada pohon aren.



Gambar 2. Proses Penyadapan Nira

Konsep matematika pada **proses pemasakan nira** menjadi gula aren, yaitu: (1) konsep geometri pada alat saringan nira; (2) konsep perbandingan senilai antara volume nira yang dimasak dengan durasi waktu yang dibutuhkan hingga nira mendidih dan mengental menjadi duga; (3) konsep geometri pada penggunaan kuali dan tungku, di mana lubang tungku harus dibuat bulat sesuai dengan diameter kuali agar penyebaran panasnya merata; (4) konsep perbandingan senilai antara besaran panas api dengan kecepatan penguapan nira selama proses pemasakan; (5) konsep aritmetika melalui penentuan kuantitas kayu bakar yang disesuaikan dengan volume nira serta durasi pemasakan; (6) konsep rasio dan perbandingan pada saat pemberian bahan tambahan ke dalam kuali, di mana terdapat rasio tertentu antara jumlah bahan campuran dengan volume nira untuk menekan buih agar nira tidak meluap selama proses pemasakan.



Gambar 3. Proses Pemasakan Nira

Konsep matematika pada **proses pencetakan gula** menjadi gula aren, yaitu: (1) konsep geometri pada cetakan gula yang terbuat dari bambu; (2) konsep geometri pada ebeg yang terbuat dari anyaman bambu, digunakan untuk alas dalam proses pencetakan gula; (3) konsep geometri pada tuturus yang terbuat dari bambu, digunakan sebagai perantara untuk mengalirkan duga (nira kental) dari kuali ke dalam cetakan bambu; (4) perbandingan senilai antara banyak sedikitnya nira yang diolah dengan jumlah keping gula yang dihasilkan.



Gambar 4. Proses Pencetakan Gula

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa banyak sekali konsep-konsep matematika yang terintegrasi dalam setiap tahapan proses produksi gula aren. Penelitian ini mengungkapkan bahwa aktivitas tradisional masyarakat di Desa Sandingtaman, Kecamatan Lumbung, Kabupaten Ciamis bukan hanya sekedar rutinitas budaya, melainkan bentuk praktik matematika yang hidup diluar kelas.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa proses produksi gula aren di Desa Sandingtaman, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis merupakan sumber belajar yang kaya akan nilai kontekstual. Aktivitas tersebut mengintegrasikan berbagai konsep matematika yang relevan dengan materi kelas VII (Fase D) Kurikulum Merdeka, meliputi konsep bangun datar, bangun ruang, rasio dan perbandingan, aritmetika sosial, dan bilangan.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, disarankan agar proses produksi gula aren diintegrasikan sebagai konteks pembelajaran matematika disekolah, khususnya pada jenjang SMP kelas VII. Pemanfaatan kearifan lokal ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang abstrak melalui situasi nyata yang relevan dengan lingkungan mereka, sehingga tercipta pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pengrajin gula aren di Desa Sandingtaman sebagai informan kunci, juga keluarga dan orang-orang terdekat yang senantiasa memberikan dukungan dan doa hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriani, E., Effendi, A., & Nuraida, I. (2023). Ethnomatematika Pembibitan Padi. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 3(1), 36–39.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan matematika di sekolah kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/alkhawarizmi/article/view/1729/0>
- Kou, D., & Deda, Y. N. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Acara Adat Thelas Keta pada Masyarakat Noemuti. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–7.
- Mahendra, A., Ilhami, M. W., Nurfajriani, W. V., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Metode Etnografi Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(September), 159–170. <https://www.jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/7894/6773>
- Nova, I. S., & Putra, A. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Cerita Rakyat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 67–76.
- Nurjanah, A. Z., Sunaryo, Y., & Solihah, S. (2025). Eksplorasi konsep transformasi geometri pada batik maos cilacap. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 5(1), 109–115.
- Nurullita, S. L., Amam, A., & Zakiah, N. E. (2022). Pengembangan Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berbasis Makanan Khas Daerah Ciamis. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(3), 725. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i3.8753>
- Shaumi, F. N., & Syamsuri, S. (2024). Pengembangan Instrumen Literasi Matematis Dengan Konteks Kue Tradisional Banten Pada Tingkat SMP. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 585–604. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1691>