

Eksplorasi Konsep Geometri, Pengukuran, dan Himpunan dalam Warisan Budaya Lokal Borondong: Studi Etnomatematika di Kecamatan Ibum, Indonesia

Elis Nuraeni¹, Usman Aripin^{2*}, Sri Nurwulan Aprilia³, Indria Maulani⁴
Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi, Cimahi, Indonesia^{1,2*,3,4}
elis.math.7@gmail.com¹, usman.aripin@ikipsiliwangi.ac.id^{2*},
srinurwulanaprilia@gmail.com³, indriamaulani123@gmail.com⁴

ABSTRAK

Indonesia memiliki keragaman budaya lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran, termasuk melalui kajian etnomatematika pada makanan tradisional. Penelitian ini mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam proses pembuatan makanan tradisional Borondong di kecamatan Ibum kabupaten Bandung. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis etnografi fokus, dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik, sedangkan keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembuatan Borondong Ibum memuat berbagai konsep matematika yang dapat dikelompokkan ke dalam konsep geometri, transformasi geometri, pengukuran menggunakan satuan tidak baku, himpunan, serta perbandingan. Temuan ini berkontribusi pada pengembangan kajian etnomatematika berbasis kuliner tradisional dan memberikan implikasi sebagai sumber kontekstual dalam pembelajaran matematika yang bermakna, khususnya mengaitkan konsep matematika abstrak dengan pengalaman budaya peserta didik.

Kata kunci : etnomatematika, borondong Ibum, geometri, pengukuran, himpunan

ABSTRACT

Indonesia has a diversity of local cultures that can potentially be utilized as a learning context, including through ethnomathematics studies of traditional foods. This study explores the mathematical concepts contained in the process of making the traditional food Borondong in the Ibum subdistrict of Bandung district. The study uses a qualitative approach with a focus ethnography type, with data collection through observation, in-depth interviews, and documentation. Data analysis was conducted using thematic analysis, while data validity was maintained through source triangulation. The results showed that the process of making Borondong Ibum contained various mathematical concepts that could be grouped into geometry, geometric transformations, measurement using non-standard units, sets, and comparisons. These findings contribute to the development of ethnomathematics studies based on traditional cuisine and provide implications as a contextual source in meaningful mathematics learning, particularly in relating abstract mathematical concepts to the cultural experiences of students.

Keywords : ethnomathematics, Ibum borondong, geometry, measurement, sets

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kesatuan dengan keragaman adat istiadat yang sangat melimpah, menjadikannya memiliki beberapa keunggulan dalam hal pendidikan berbudaya. Kontribusi budaya yang sangat terikat bahkan dalam seluruh aspek kehidupan, dapat dijadikan sebagai acuan utama untuk mempertahankan keaslian Indonesia itu sendiri. Hal inilah yang menjadi alasan bahwa Indonesia bisa dengan mudah dikenali diberbagai mancanegara. Namun pada kenyataannya, keragaman budaya tersebut menimbulkan tantangan baru dalam mempertahankan keaslian budaya yang ada. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Santyaningtyas et al., 2019) yang mengatakan bahwa tidak sedikitnya ditemukan klaim mengenai ekspresi budaya tradisional yang terus terjadi bahkan oleh beberapa negara maju yang dikukuhkan melalui sistem hak kekayaan intelektual. Sebab, budaya ditempatkan sebagai sumber pengembangan teori atupun pembelajaran.

Perubahan dan perkembangan pesat mengenai teknologi secara global, perlahan menyingkirkan budaya yang ada diberbagai wilayah di Indonesia. Keaslian dari sebuah negara khususnya budaya adalah sebuah ciri yang tidak boleh sampai dihilangkan. Namun yang terjadi ialah banyak dari masyarakat Indonesia lebih tergiur dengan apa yang disajikan oleh negara-negara maju di luar sana, salah satunya ialah mendominasinya budaya internasional yang dianggap lebih menarik ketimbang budaya yang ada di dalam negeri itu sendiri. Untuk itulah, peranan penting yang dapat dilakukan oleh masyarakat dalam mempertahankan keutuhan daripada budaya yang ada ialah dengan menyaring budaya baru yang masuk dan melestarikan keaslian budaya Indonesia dari generasi ke generasi dengan cara terus dikembangkan (Serepinah & Nurhasanah, 2023).

Dalam menghadapi persaingan dunia terutama dalam bidang kebudayaan, diperlukannya perencanaan yang matang mengenai pendidikan yang mendalam (Turmuzi et al., 2022). Kemampuan matematika menjadi pengaruh penting dalam pengembangan pendidikan berbudaya karena matematika juga diciptakan, dikembangkan dan diperluas oleh kebudayaan itu sendiri. Sebagaimana menurut Hakim et.al. (2024) dan Muthia dan Maulani (2025), warisan budaya Indonesia yang kaya dan beragam memberikan potensi besar bagi masyarakat untuk mengintegrasikan konsep matematika ke dalam aktivitas sehari-hari. Adanya permasalahan dalam tingkat pemahaman matematika di sekolah menciptakan pemikiran tetap terhadap pembelajaran matematika yang dianggap sulit, karena tidak mampu merepresentasikan setiap permasalahan matematis yang diajukan terhadap kehidupan dunia nyata. Selain itu matematika dianggap penting oleh masyarakat, karena dipelajari di semua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Aripin et al., 2024). Untuk itulah, peranan budaya diperlukan sebagai batu loncatan untuk mengaitkan matematika dengan konteks nyata. Disinilah, peranan Etnomatematika digunakan secara satu kesatuan yang utuh.

Pemahaman konsep matematika sangat penting bagi siswa, karena belajar matematika bukan hanya soal hafalan atau hitung-hitungan, tetapi juga tentang memahami konsepnya (Aripin, 2015; Aripin et al., 2025). Bishop dalam (Hariastuti et al., 2022) mengidentifikasi enam jenis aktivitas matematika sehari-hari yang termuat dalam budaya, yaitu: perhitungan (*counting*), penempatan (*locating*), pengukuran (*measuring*), perancangan (*designing*), permainan (*playing*), dan penjelasan (*explaining*). Dengan begitu, diperlukannya penggalan konsep matematika menggunakan aspek budaya secara menyeluruh untuk menunjang aktivitas

matematika dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini, penelitian mengenai aspek budaya yang mengangkat makanan tradisional banyak diangkat dalam bidang etnomatematika. Dalam perspektif etnomatematika, aktivitas budaya tidak dipahami sebagai praktik non-ilmiah, melainkan sebagai bentuk awal aktivitas matematika yang kontekstual (Siregar et al., 2025).

Makanan lokal di tiap daerah sangatlah dihargai sebagai warisan budaya yang diwariskan dari generasi ke generasi. Salah satunya, makanan tradisional di daerah kabupaten Bandung khususnya kecamatan Ibum adalah Borondong. Industri ini sudah ada sejak sekitar tahun 1940-an oleh leluhur pengrajin seperti Ma Enit, Ma Ecoh, dan Ma Iyoh dengan tujuan awal mengisi waktu luang. Proses pembuatan borondong Ibum melibatkan aktivitas mengukur, menghitung, dan merancang bentuk, yang secara matematis berkaitan dengan konsep geometri dalam matematika. Penelitian etnomatematika di Indonesia umumnya mengkaji permainan tradisional, motif batik, dan arsitektur rumah adat sebagai sumber konsep matematika. Namun, kajian terhadap makanan tradisional, khususnya borondong Ibum. Penelitian ini masih sangat terbatas dan belum dianalisis secara matematis untuk mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang dapat diintegrasikan ke pembelajaran sekolah.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali konsep matematika pada proses pembuatan makanan tradisional borondong Ibum. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan kajian etnomatematika berbasis kuliner tradisional serta menyediakan rujukan kontekstual bagi pembelajaran matematika yang bermakna. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan khazanah keilmuan baru dalam pendidikan matematika. Terkhusus untuk mengaitkan konsep matematika abstrak dengan pengalaman budaya siswa, sehingga berpotensi meningkatkan pemahaman konseptual dan koneksi matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis etnografi fokus (*focused ethnography*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian difokuskan pada praktik budaya tertentu, yaitu proses pembuatan borondong Ibum, dalam konteks sosial yang spesifik dan dalam rentang waktu penelitian yang relatif terbatas. Etnografi fokus memungkinkan peneliti mengkaji aktivitas budaya secara mendalam untuk mengungkap praktik-praktik matematis yang terintegrasi secara alami dalam kehidupan masyarakat. (Sari et al., 2023) menyatakan bahwa Etnografi merupakan salah satu cabang antropologi yang bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menganalisis unsur-unsur budaya dalam suatu masyarakat atau kelompok etnis.

Subjek penelitian terdiri atas informan kunci yang dipilih secara *purposive*, yaitu pengrajin borondong Ibum yang memahami secara mendalam proses pembuatan, makna budaya, dan praktik turun-temurun. Informan pendukung meliputi tokoh masyarakat dan pelaku budaya setempat. Informan dipilih berdasarkan kriteria: (1) terlibat langsung dalam pembuatan borondong Ibum, (2) memiliki pengalaman minimal lima tahun, dan (3) diakui oleh masyarakat setempat.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan tiga jenis pengumpulan data, diantaranya: observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dalam kerangka etnografi fokus, pengumpulan data dilakukan secara intensif namun tidak harus berurutan secara waktu. Wawancara mendalam dengan masing-masing narasumber dilakukan selama satu hari, dengan interval waktu antarwawancara sekitar satu hingga dua bulan untuk memungkinkan analisis awal dan klarifikasi data. Interval waktu antarwawancara

tidak memengaruhi konsistensi data karena fokus penelitian adalah praktik budaya yang relatif stabil dan tidak berubah dalam jangka waktu tersebut. Jeda waktu antarwawancara juga membantu peneliti melakukan *cross-check* data antar informan sehingga meningkatkan keabsahan temuan. Data observasi diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap tahapan pembuatan borondong Ibum.

Adapun tahap wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk menggali pemahaman informan terkait makna budaya, proses pembuatan, serta praktik perhitungan, pengukuran, dan pola yang digunakan. Selanjutnya, pengambilan gambar untuk mendokumentasikan kegiatan selama proses penelitian meliputi foto, catatan lapangan, dan arsip pendukung yang digunakan untuk memperkuat dan memverifikasi data hasil observasi dan wawancara. Kemudian untuk teknik analisis data dilakukan secara analisis tematik, yang meliputi tahap reduksi data, pengkodean awal, pengelompokan tema, dan penarikan makna etnomatematis dari setiap tema yang muncul. Tema-tema yang terbentuk kemudian diinterpretasikan dengan mengaitkannya pada konsep-konsep matematika sekolah. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber, yaitu membandingkan data dari pengrajin utama, informan pendukung, dan hasil observasi, serta triangulasi teknik dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui data hasil observasi dan wawancara terhadap hasil olahan borondong Ibum, Desa Laksana, Kabupaten Bandung. Didapatkan data mengenai cara pengolahan yang dilakukan secara turun temurun dari generasi ke generasi. Dimana pada mulanya, olahan borondong tersebut dibuat khusus sebagai keperluan acara hajatan saja. Seiring berjalannya waktu, pada sekitar awal tahun 1950-an, penduduk di Kampung Sangkan mulai menggunakannya sebagai kebutuhan pemesanan secara kecil-kecilan dan menggunakan modal yang terbatas, seperti gabah ketan dari sawah dan gula yang sudah tersedia. Dalam prosesnya, borondong Ibum semakin populer dan banyak diminati dimana-mana, sehingga pesanan pun meningkat pesat. Hal ini menjadi potensi besar untuk menjadi bahan kajian dalam pembelajaran, karena konteks ini banyak dikenal masyarakat, sehingga penting untuk dilakukannya eksplorasi etnomatematika. Adapun kajian mengenai eksplorasi etnomatematika pada makanan tradisional borondong Ibum diuraikan sebagai berikut:

Konsep geometri bangun datar

Bangun datar merupakan salah satu cabang matematika yang berkaitan dengan geometri dua dimensi. Secara formal bentuk bangun datar bersifat abstrak, secara informal dapat melekat pada berbagai objek konkrit dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk-bentuk bangun datar dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat berdasarkan kesesuaian dengan objek-objek formal bangun datar, seperti lingkaran dan persegi panjang yang terdapat pada alat-alat pembuatan borondong Ibum diantaranya sebagai berikut.

Lingkaran



Gambar 1. Nyiru dan ayakan

Nyiru dan ayakan terbuat dari bambu. Dalam proses pembuatan borondong terdapat alat yang dinamakan nyiru yang digunakan untuk menyimpan bodasan / seperti popcorn. Adapun ayakan adalah alat yang digunakan untuk menyaring atau memisahkan bodasan dengan kulit gabah ketan. Nyiru dan ayakan ini pun digunakan untuk menyimpan borondong saat proses unun / garang (istilah mengeringkan bodasan supaya menjadi renyah) dan juga digunakan dalam proses penjemuran borondong enten dan borondong garing kinca putih. Bentuk dari nyiru dan ayakan ini menyerupai bentuk lingkaran. Dalam kajian matematika, lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, dengan jarak yang sama dari titik pusat (Petronela et al., 2020).

Temuan bentuk lingkaran pada nyiru dan ayakan menunjukkan adanya penerapan konsep geometri dalam praktik budaya masyarakat. Hal ini sejalan dengan penelitian Asmaarobiyah et al (2025) yang menemukan bahwa berbagai alat tradisional mengandung konsep geometri sebagai bagian dari pengetahuan matematis lokal. Menurut pandangan etnomatematika D'Ambrosio (1985), produk budaya seperti nyiru dan ayakan merupakan wujud praktik matematika yang berkembang dalam konteks sosial dan budaya tertentu. Dengan demikian penggunaan nyiru dan ayakan berbentuk lingkaran sebagai wadah untuk menyimpan borondong dapat dimaknai sebagai representasi penerapan konsep geometri yang lahir dari kebutuhan hidup dan juga pengalaman. Dalam kegiatan pembelajaran, nyiru dan ayakan dapat dijadikan sebagai contoh lingkaran pada materi bangun datar. Selain diperkenalkan sebagai alat tradisional, nyiru dan ayakan dapat menjadi media pembelajaran kontekstual untuk menanamkan konsep-konsep yang terdapat pada lingkaran seperti jari-jari, diameter, keliling dan juga luas daerah yang dibatasi oleh lingkaran.

Persegi panjang



Gambar 2. Baki

Baki merupakan salah satu alat tradisional yang terbuat dari kayu. Baki ini digunakan untuk menyimpan bodasan dan kinca gula merah sehingga pembuat borondong garing bisa mencampur bodasan dengan kinca gula merah secara leluasa. Bentuk baki menyerupai persegi panjang. Secara matematis, persegi panjang

merupakan bidang datar dua dimensi yang tersusun dari dua pasang garis lurus sejajar dengan panjang yang sama, serta memiliki empat sudut yang kesemuanya adalah sudut siku-siku (Mailani et al., 2024). Meskipun belum banyak dibahas dalam kajian etnomatematika, baki memiliki bentuk geometris yang dimaknai sebagai penerapan konsep geometri dalam praktik budaya masyarakat, khususnya masyarakat di kecamatan Ibum. Pemilihan bentuk persegi panjang memungkinkan pemanfaatan ruang yang optimal dan juga stabil sehingga menunjukkan adanya pemahaman geometris dalam melakukan kegiatan pembuatan borondong. Hal ini sejalan dengan D'Ambrosio (1985) yang menegaskan bahwa produk budaya merupakan hasil konstruksi pengetahuan matematis yang berkembang dari kebutuhan serta pengalaman masyarakat. Dalam kegiatan pembelajaran, baki dapat dijadikan sebagai salah satu contoh konkret pada pembelajaran persegi panjang materi bangun datar untuk memperkenalkan konsep sisi, keliling serta luas persegi panjang.

Konsep geometri bangun ruang sisi datar

Bangun ruang terdiri dari dua jenis yaitu, bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung. Adapun bangun ruang sisi datar yang terdapat dalam alat pembuatan borondong yaitu pengununan. Nampak seperti gambar dibawah ini, pengununan berbentuk balok tanpa tutup.

Balok



Gambar 3. Alat pengununan

Alat pengununan digunakan untuk mengeringkan bodasan sehingga menjadi renyah dan juga mengeringkan borondong garing sehingga menjadi kering dan tidak lengket. Cara garang / unun yaitu dengan menyimpan bodasan ataupun borondong garing pada ayakan kemudian ditutup bagian atasnya menggunakan nyiru. Ayakan yang berisi bodasan ataupun borondong garing diletakan di atas alat pengununan. Alat pengununan ini ada yang menggunakan bahan bakar kayu bakar dan ada juga yang menggunakan bahan bakar gas. Gambar 3 merupakan alat pengununan yang menggunakan bahan bakar gas. Borondong garing yang dikeringkan melalui proses unun / garang menjadi lebih tahan lama. Alat pengununan ini berbentuk menyerupai bentuk balok. Dalam kajian geometri, balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi yang saling berhadapan dengan bentuk dan ukuran yang sama, di mana setiap sisinya berupa persegi atau persegi panjang (Agustin et al., 2024).

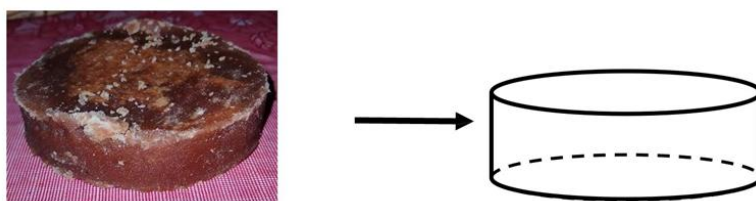
Dalam perspektif etnomatematika, bentuk balok pada alat pengununan mencerminkan penerapan konsep geometri yang berkembang dari kebutuhan fungsional masyarakat. Hal ini selaras dengan temuan Hafis & Busrah (2023) yang mengungkapkan bahwa berbagai alat tradisional yang mengandung konsep geometri muncul sebagai respons terhadap tuntutan fungsi dalam aktivitas budaya. Oleh karena

itu, bentuk balok pada alat pengununan dapat dipahami sebagai representasi pengetahuan matematis yang berkembang dari pengalaman budaya yang mendukung proses tradisional pembuatan borondong di kecamatan Ibum. Dalam pembelajaran geometri untuk menanamkan konsep sisi, rusuk, titik sudut, luas permukaan serta volume balok dapat menggunakan alat pengununan ini sebagai salah satu contoh konkret bangun ruang sisi datar.

Konsep bangun ruang sisi lengkung

Bangun ruang sisi lengkung merupakan bangun tiga dimensi yang salah satu permukaannya terdapat lengkungan. Terdapat tiga jenis bangun ruang sisi lengkung, yaitu tabung, bola, dan kerucut. Pada temuan di lapangan, terdapat dua bangun ruang sisi lengkung yang tereksplorasi, yaitu tabung dan bola.

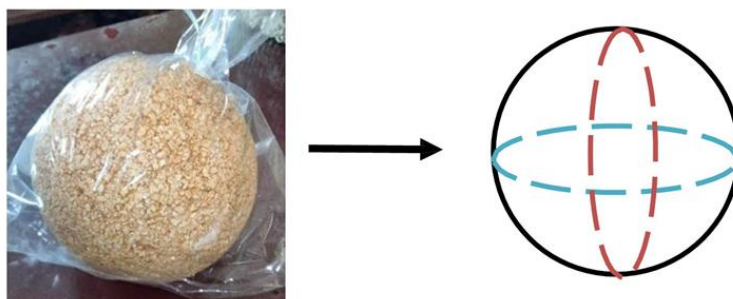
Tabung



Gambar 4. Gula merah

Gula merah merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan makanan tradisional borondong. Bentuk gula merah ini menyerupai tabung. Bentuk ini paling praktis karena mudah dibuat menggunakan cetakan bambu, tidak gampang pecah, dan bisa disusun rapi. Ketika akan digunakan, gula merah berbentuk tabung ini biasanya diparut atau dicairkan terlebih dahulu. Secara geometris, bentuk tabung pada gula merah tersebut merupakan perwujudan dari bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut (Mulyani et al., 2019; Hidayah & Pardi, 2022). Dalam perspektif etnomatematika, pemilihan bentuk tabung dapat dimaknai sebagai hasil adaptasi pengetahuan matematis masyarakat terhadap kebutuhan fungsional dalam pengolahan pangan tradisional borondong. Selain relevan dengan kehidupan sehari-hari, temuan ini dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi lengkung untuk memperkenalkan konsep volume tabung dan juga luas permukaan tabung.

Konsep bola



Gambar 5. Borondong garing kinca gula merah

Borondong garing kinca gula merah adalah salah satu jenis borondong yang diproduksi. Borondong garing kinca gula merah terbuat dari gabah ketan yang diolah

menjadi bodasan kemudian bodasan tersebut dicampur dengan kinca gula merah lalu dicetak menyerupai bentuk bola. Secara matematis, bola merupakan bangun ruang sisi lengkung yang memiliki satu sisi tertutup sebagai permukaannya dengan unsur-unsurnya seperti titik pusat, diameter dan jari-jari. Pemilihan bentuk bola pada borondong garing kinca gula merah dapat dimaknai sebagai penerapan konsep geometri yang berkembang dari kebutuhan praktis seperti kemudahan pembentukan, pemerataan campuran kinca serta nilai estetika produk. Temuan ini mencerminkan pengetahuan matematis lokal yang lahir dari pengalaman budaya masyarakat dalam mengolah dan menyajikan makanan tradisional borondong. Dalam kegiatan pembelajaran, borondong garing kinca gula merah ini dapat diperkenalkan sebagai salah satu makanan tradisional khas Kabupaten Bandung dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran kontekstual untuk menyampaikan konsep volume bola dan luas permukaan bola pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Konsep dilatasi

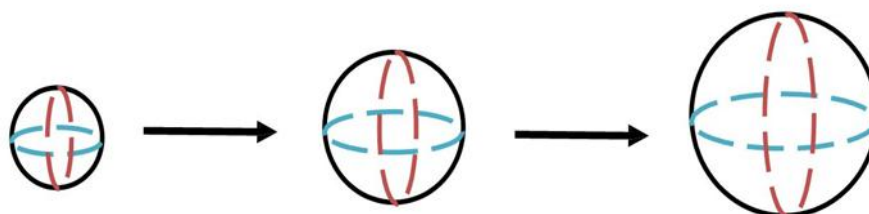


Gambar 6. Borondong garing kinca gula merah bentuk bola

Borondong garing kinca gula merah ini ada yang dibentuk menyerupai bola dengan berbagai ukuran. Adapun proses pembuatannya yaitu bodasan dan kinca gula merah dicampur kemudian diambil beberapa bagian lalu dipadatkan menggunakan tangan kemudian dicetak menggunakan entik (cetakan borondong untuk bentuk bola) sehingga bentuk borondong menyerupai bola dan berukuran sama. Entik mempunyai ukuran diameter yang berbeda-beda sehingga menghasilkan borondong dengan berbeda-beda ukuran. Borondong dengan diameter ukuran 2,5 cm dinamakan cindil, borondong dengan diameter 3,5 cm dinamakan kapalang, borondong dengan diameter 5 cm dinamakan jablay, borondong dengan diameter ≥ 9 cm dinamakan borondong ageung. Dalam proses pembuatan borondong garing kinca merah bentuk bola ini memperlihatkan salah satu konsep transformasi geometri yaitu dilatasi. Dilatasi adalah transformasi yang mengubah ukuran dan posisi objek melalui pengecilan atau perbesaran dengan skala tertentu, berbeda dengan refleksi, rotasi, dan translasi yang hanya mengubah posisi tanpa mengubah ukuran (Abdullah & Rahmawati, 2021).

Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat secara tidak langsung menerapkan konsep kesebangunan dan skala dalam praktik budaya pembuatan borondong. Hal ini sejalan dengan kajian etnomatematika yang menyatakan bahwa aktivitas budaya lokal mengandung praktik matematika kontekstual yang berkembang dari kebutuhan dan pengalaman masyarakat (Prahmana et al., 2021). Dengan demikian, variasi ukuran

borondong yang dihasilkan melalui penggunaan entik dapat dimaknai sebagai representasi penerapan konsep dilatasi dalam konteks budaya lokal, yang berpotensi diintegrasikan sebagai sumber belajar kontekstual pada pembelajaran transformasi geometri di sekolah.



Gambar 7. Konsep dilatasi

Konsep himpunan

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak aktivitas yang secara tidak langsung menerapkan konsep matematika, salah satunya adalah pengelompokan objek berdasarkan kesamaan sifat atau ciri tertentu. Contohnya pada saat mengamati jenis-jenis makanan tradisional seperti borondong, dapat dilihat bagaimana pola pengategorian yang kami temukan melalui ukuran borondong yang berbeda. Proses ini sejalan dengan cara kerja himpunan dalam matematika, di mana objek-objek dikelompokkan berdasarkan aturan yang jelas dan terdefinisi dengan baik.

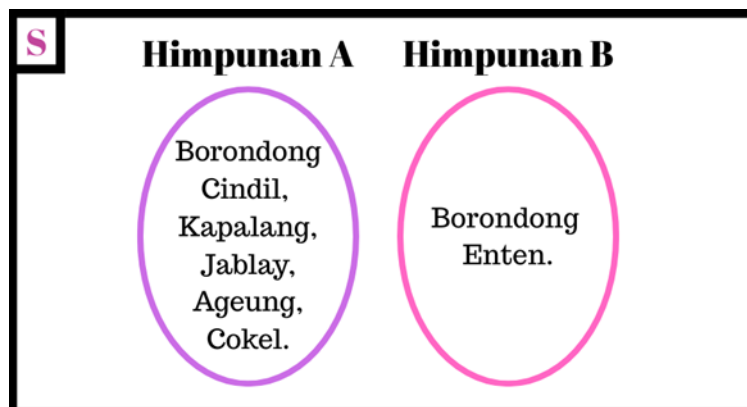


Gambar 8. Borondong garing dan borondong enten

Ada dua jenis borondong yang diproduksi yaitu borondong garing dan borondong enten. Borondong garing terbuat dari gabah ketan dan juga gula merah atau gula putih. Borondong garing terdiri dari borondong cindil, kapalang, jablay, borondong ageung dan juga cokel. Adapun Borondong enten terbuat dari gabah beras ketan dan enten. Bahan-bahan untuk membuat enten di antaranya kelapa parut, gula putih, gula merah dan ketan. Dari borondong yang diproduksi terdapat konsep himpunan. Himpunan adalah kumpulan benda kongkrit atau abstrak yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan yang tidak himpunan (Sholikhah & Masriyah, 2022). Himpunan A adalah himpunan borondong garing dan himpunan B adalah himpunan borondong enten. Kedua himpunan tersebut dapat dinyatakan dengan konsep himpunan sebagai berikut.

$$A = \{ \text{Cindil, Kapalang, Jablay, Ageung, Cokel} \}$$

$A = \{x \mid x \text{ adalah borondong garing}\}$
 $B = \{\text{Borondong enten}\}$
 $B = \{x \mid x \text{ adalah borondong enten}\}$
Himpunan Semesta:
 $S = A \cup B = \{\text{Semua jenis borondong yang diproduksi}\}$



Gambar 9. Diagram Venn yang menyatakan Himpunan Jenis-Jenis Borondong

Keberadaan pola pengelompokan tersebut menunjukkan bahwa masyarakat telah menerapkan konsep dasar himpunan secara intuitif dalam praktik budaya. Dalam perspektif etnomatematika, pengklasifikasian produk borondong mencerminkan pengetahuan matematis lokal yang berkembang dari pengalaman dan kebutuhan sehari-hari (Prahmana et al., 2021). Temuan ini relevan dengan pembelajaran matematika di sekolah, karena konteks pengelompokan jenis borondong dapat dimanfaatkan sebagai contoh konkret untuk memperkenalkan konsep himpunan, keanggotaan, dan himpunan semesta secara lebih bermakna.

Konsep pengukuran menggunakan satuan tidak baku

Pengukuran adalah proses kuantifikasi objek dengan satuan tertentu untuk memperoleh informasi mengenai karakteristiknya, seperti panjang, berat, atau luas. Pengukuran merupakan tradisi matematis tertua dan menjadi dasar perkembangan konsep matematika lainnya yang lebih kompleks (Hardiani & Putrawangsa, 2019). *Sacangkir* adalah takaran kecil berbasis cangkir kayu atau bambu, sedangkan *rantangan* diartikan sebagai satuan volume berbasis keranjang atau ukuran tertentu yang sudah jadi patokan. Kedua ukuran tersebut merupakan satuan tidak baku karena dalam praktiknya pengukuran dilakukan secara langsung mengambil borondong menggunakan cangkir atau rantangan tanpa menghitung berat atau banyaknya borondong tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat (Ainiyyah et al., 2024) Pengukuran dengan satuan tidak baku dilakukan menggunakan benda sehari-hari sebagai acuan, bukan alat ukur standar yang ditetapkan secara internasional.

Dalam proses pembuatan borondong, gabah ketan yang akan dibuat bodasan dimasukan ke dalam bolotong (sejenis gerabah yang terbuat dari tanah liat) yang sudah panas, banyaknya gabah ketan yang dimasukkan ke dalam bolotong itu takarannya *sacangkir*, penakaran *sacangkir* itu supaya gabah ketan bisa mengembang menjadi bodasan keseluruhannya. Kemudian untuk menakar bodasan yang akan dicampur dengan kinca gula merah menggunakan satuan rantangan. Dalam satu kali produksi 50 *rantang* bodasan akan dicampur dengan gula merah 5 kg yang sudah dicairkan. Jadi dalam proses pembuatan borondong terdapat satuan tidak baku yaitu *sacangkir* dan

rantangan. Hal ini sejalan dengan (Setiyadi et al., 2022) menyatakan bahwa satuan hitung tidak baku dari jaman dahulu yang masih digunakan dalam berbagai aktivitas kehidupan. Hal ini menjadi bukti penggunaan satuan tidak baku seperti *sacangkir*, *rantangan* dan mungkin satuan lainnya yang masih digunakan oleh Masyarakat untuk kegiatan wirausaha, bertani, dan sebagainya.

Penggunaan satuan tidak baku tersebut menunjukkan adanya praktik pengukuran yang berkembang secara kontekstual berdasarkan pengalaman dan kesepakatan bersama dalam budaya masyarakat. Dalam kajian etnomatematika, praktik ini dipandang sebagai bentuk pengetahuan matematis lokal yang berfungsi efektif meskipun tidak menggunakan satuan baku. Temuan ini dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pengukuran, dengan memanfaatkan contoh satuan tidak baku dari budaya lokal sebagai tahap awal sebelum memperkenalkan satuan baku, sehingga membantu siswa memahami konsep pengukuran secara lebih konkret dan bermakna.

Konsep perbandingan

Terdapat materi perbandingan senilai yang terkandung didalam proses pembuatan borondong. Berdasarkan hasil wawancara dengan pembuat makanan tradisional borondong didapatkan informasi mengenai perbandingan antara takaran bodasan dan gula merah dalam pembuatan borondong garing kinca gula merah, untuk membuat borondong garing kinca gula merah dibutuhkan 5 kg gula merah dan 50 rantang bodasan. Informasi tersebut merupakan konsep perbandingan senilai yang dapat dinyatakan dalam model matematika sebagai berikut.

$$\frac{5 \text{ kg gula merah}}{50 \text{ rantang}} = \frac{1 \text{ kg gula merah}}{10 \text{ rantang}}$$

$$1:10$$

Dengan konsep matematika informasi diatas dapat disederhanakan menjadi 1:10 yang artinya 1 kg gula merah dapat digunakan untuk 10 rantang. Hasil penerapan konsep matematika ini dapat bermanfaat untuk mempermudah perhitungan pembuatan borondong dalam berbagai jumlah yang besar sesuai banyaknya pemesanan. Hal ini sejalan dengan (Marliani, 2021) bahwa konsep matematika memiliki banyak manfaat dan nilai positif dalam menunjang kehidupan manusia di bidang ekonomi. Dengan ini penerapan konsep perbandingan dapat mempermudah dalam aktivitas ekonomi dalam memenuhi kebutuhannya.

Perbandingan takaran kelapa parut, gula merah, gula putih, ketan dalam proses pembuatan borondong enten, untuk membuat enten dibutuhkan 3 kg kelapa parut, 10 kg gula merah, 9 kg gula putih dan 4 liter ketan. Sejalan dengan (Hamidah et al., 2017) Konsep perbandingan senilai sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada contoh perbandingan jumlah tepung dan gula dalam resep makanan. Hal ini menunjukan penerapan matematika banyak dijumpai dalam aktivitas kehidupan dan banyak konsep matematika yang ditemukan dalam praktik budaya.

Praktik perbandingan senilai dalam pembuatan borondong tersebut menunjukkan bahwa masyarakat menerapkan penalaran matematis secara kontekstual untuk menjaga konsistensi hasil produksi. Dalam perspektif etnomatematika, penggunaan perbandingan bahan ini mencerminkan pengetahuan matematis lokal yang berkembang dari pengalaman produksi dan kebutuhan ekonomi masyarakat.

Temuan ini dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika pada materi perbandingan dengan memanfaatkan konteks proses pembuatan borondong sebagai contoh nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan konsep perbandingan senilai dengan praktik kehidupan sehari-hari secara kontekstual.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembuatan Borondong Ibum mengandung praktik etnomatematika yang merepresentasikan berbagai konsep matematika, meliputi geometri bangun datar dan bangun ruang, transformasi geometri berupa dilatasi, konsep himpunan, pengukuran menggunakan satuan tidak baku, serta perbandingan senilai. Temuan ini menunjukkan bahwa aktivitas budaya masyarakat mengandung penalaran matematis yang berkembang secara kontekstual melalui pengalaman dan kebutuhan fungsional. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengkajian kuliner tradisional sebagai sumber etnomatematika, yang masih relatif terbatas dibandingkan kajian pada permainan tradisional atau artefak budaya lainnya. Secara teoretis, hasil penelitian memperkuat pandangan bahwa matematika merupakan bagian dari konstruksi budaya. Secara praktis, temuan ini berpotensi dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika yang bermakna untuk mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman budaya siswa. Adapun keterbatasan penelitian ini terletak pada cakupan lokasi yang terbatas dan belum dilakukannya uji implementasi pembelajaran di kelas.

Sejalan dengan temuan dan keterbatasan tersebut, guru matematika dapat memanfaatkan konteks Borondong Ibum sebagai sumber pembelajaran kontekstual, khususnya pada materi geometri, pengukuran, himpunan dan perbandingan. Sekolah dan pengembang kurikulum dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan dan menguji perangkat pembelajaran etnomatematika berbasis kuliner tradisional serta memperluas kajian pada budaya lokal lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., & Rahmawati, A. (2021). Eksplorasi etnomatematika pada batik kayu Krebet Bantul. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 163–172. <https://doi.org/10.30738/union.v9i2.9531>
- Agustin, H. D., Halini, & Mirza, A. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada keraton Ismahayana landak ditinjau dari konsep geometri. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 7(1), 49–56. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v7i1.5747>
- Ainiyyah, Q., Rakhmawati, D., & Handayani, A. (2024). *Permainan tradisional uthik mendukung perkembangan keterampilan mengukur satuan tidak baku*. 2(4), 22–28.
- Aripin, U. (2015). Meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 120–127. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p120-127.171>
- Aripin, U., Rosmiati, T., Pitriyani, W., & Fauzi, F. (2024). Solving smartphone Storage management problems: Students' mathematical literacy based on self-segulated

- learning. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 31–44. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v7i1.3614>
- Aripin, U., Rosmiati, T., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2025). Learning trajectory for teaching the mean concept using problem-pased learning and animated video. *Mathematics Education Journal*, 19(1), 181–196. <https://doi.org/10.22342/jpm.v19i1.pp181-196>
- Asmaarobiyah, R., Riska, N., & Rosmilawati, I. (2025). Eksplorasi etnomatematika materi konsep geometri pada bangunan dan alat-alat tradisional kesepuhan Citorek. *Journal Buah Hati*, 12(1), 13–29. <https://doi.org/10.46244/buahhati.v12i1.3022>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48. <https://flm-journal.org/Articles/72AAA4C74C1AA8F2ADBC208D7E391C.pdf>
- Hafis, & Busrah, Z. (2023). Integrasi konsep geometri melalui etnomatematika pada alat pertanian tradisional suku bugis. *Aritmatika*, 4(1), 18–36. <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v4i1.202>
- Hakim, F., Fitria, N. A., Nurlaela, S., & Putra, H. D. (2024). An exploration of ethnomthematics in the Cibuntu Tofu industry. *Pi-Radian: Journal of Mathematic Education*, 2(1), 21-30. <https://doi.org/10.63214/piradian.v2i1.pp21-30>
- Hamidah, D., Putri, R. I. I., & Somakim, S. (2017). Eksplorasi pemahaman siswa pada materi perbandingan senilai menggunakan konteks cerita di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 1(1), 1–49. <https://doi.org/10.26740/jrpiipm.v1n1.p1-10>
- Hardiani, N., & Putrawangsa, S. (2019). Etnomatematika: tradisi pengukuran masyarakat suku sasak dan potensi pengintegrasianannya dalam pembelajaran matematika VII Mts Nahdlatussyubban Ploso. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 159–174. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1814>
- Hariastuti, R. M., Budiarto, M. T., Manuharawati, & Supahmi, N. P. (2022). Konsep dan aktivitas matematika dalam permainan patheng dudu. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 4(1), 46–57. <https://doi.org/10.15408/ajme.v4i1.25058>
- Hidayah, L., & Pardi, H. H. (2022). Studi etnomatematika: Konstruksi bangun ruang sisi lengkung pada pembuatan gerabah di desa Banyumulek. *Journal of Math Tadris*, 2(1), 58–79. <https://doi.org/10.55099/jurmat.v2i1.59>
- Mailani, E., Rarastika, N., Manurung, H. O., Gaol, R. L., Sihombing, I. I., & Pebrina, S. D. (2024). Analisis literasi matematika siswa sekolah dasar dalam konsep luas dan keliling persegi serta persegi panjang. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*, 2(2), 749–755.
- Marliani, M. (2021). Matematika dalam aksiologi. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 26–31. <https://doi.org/10.33084/tunas.v7i1.2862>
- Muthia, S. N., & Maulani, I. (2025). Mathematical ideas embedded in water debit practices of sand sellers in Ciseupan: An ethnomathematics study. *Pi-Radian: Journal of Mathematic Education*, 3(1), 51-60. <https://doi.org/10.63214/piradian.v3i1.pp51-60>
- Petronela, S., Sumadji, & Pranyata, Y. I. P. (2020). Analisis kesalahan siswa pasif dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita. *Jurnal Lebesgue:*

- Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(3), 172–181. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i3.37>
- Prahmana, R. C. I., Yuniyanto, W., Rosa, M., & Orey, D. C. (2021). Ethnomathematics: Pranatamangsa system and the birth-death ceremonial in yogyakarta. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 93–112. <https://doi.org/10.22342/JME.12.1.11745.93-112>
- Santyaningtyas, A. C., Khalid, R., & Johan, N. F. (2019). Perlindungan ekspresi budaya tradisional di Indonesia: suatu penilaian undang-undang. *Malaysian Journal of Law & Society*, 24(24), 25. <https://doi.org/10.17576/juum-2019-24-04>
- Sari, L. I., Frady, & Sabono, L. (2023). Model pembelajaran realistics mathematics education untuk meningkatkan hasil belajar materi keliling persegi panjang pada siswa kelas iv sekolah dasar. *Journal of Education Action Research*, 7(3), 368–375. <https://doi.org/10.23887/jear.v7i3.67010>
- Serepinah, M., & Nurhasanah, N. (2023). Kajian etnomatematika berbasis budaya lokal tradisional ditinjau dari perspektif pendidikan multikultural. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(2), 148–157. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i2.p148-157>
- Setiyadi, D., Munjaji, I., & Naimah, N. (2022). Pengembangan bahan ajar bernuansa etnomatematika pada tingkat sekolah dasar dengan satuan hitung tidak baku khas Banyumas. *Jurnal Eduscience*, 9(1), 227–234. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2571>
- Sholikhah, R., & Masriyah. (2022). Students' conceptions on set ,aterial with the CRI method. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v6n1.p1-14>
- Siregar, T., Van Keulen, H., & Guo, J. (2025). Integrating nusantara cultural context into mathematics learning: a literature review on ethnopedagogy and ethnomathematics approaches. In *European Journal of STEM Education 3 Preprints.org Editor*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17877598>
- Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic literature review: etnomatematika kearifan lokal budaya sasak. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 397–413. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1183>