

Etnomatematika: Identifikasi Konsep Geometri pada Peralatan Nelayan Cumi-Cumi di Desa Ekor

**Winda Syam Tonra^{1*}, Soleman Saidi², Kusnadi Abd Muis³, Dahlan Wahyudi⁴,
Wilda Syam Tonra⁵**

Universitas Khairun, Indonesia^{1*,2,3,4,5}
windasyam@unhair.ac.id^{1*}

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap konsep geometri yang terdapat pada peralatan nelayan cumi-cumi di desa Ekor, Maluku Utara. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi karena penelitian difokuskan pada aktivitas budaya masyarakat nelayan yang berkaitan dengan penggunaan alat tangkap tradisional. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi terhadap 1 kapten nelayan serta 3 anak buah kapal (ABK) yang terlibat langsung dalam kegiatan penangkapan cumi-cumi. Analisis data dilakukan menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai peralatan nelayan cumi-cumi mengandung konsep geometri yang dapat diidentifikasi secara nyata. Jaring nelayan menunjukkan konsep persegi, lubang-lubang jaring membentuk pola tessellation persegi dan bentuk jaring menyerupai limas terpancung, kemudian serok memuat konsep lingkaran pada bingkai kepala serok dan pada jaring menyerupai kerucut terpancung sedangkan keranjang hasil tangkapan memiliki bentuk kerucut terpancung. Temuan ini menunjukkan bahwa konsep matematika tidak hanya ditemukan dalam pembelajaran formal, tetapi juga tercermin pada peralatan nelayan cumi-cumi yang digunakan masyarakat dalam aktivitas sehari-hari. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian etnomatematika serta berimplikasi pada pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal melalui pemanfaatan peralatan nelayan cumi-cumi sebagai sumber belajar kontekstual pada materi geometri.

Kata kunci : budaya lokal, etnomatematika, geometri, peralatan nelayan cumi-cumi

ABSTRACT

This study aims to reveal the geometric concepts embedded in the squid fishermen's equipment used in Ekor Village, North Maluku. A qualitative approach with an ethnographic method was employed because the study focused on the cultural practices of the fishing community related to the use of traditional fishing equipment. Data were collected through field observations, interviews, and documentation involving one fishing captain and three crew members who were directly engaged in squid fishing activities. Data analysis was conducted through the stages of data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings indicate that various squid fishing tools contain identifiable geometric concepts. The fishing net reflects the concept of a square, while the arrangement of its mesh openings forms a square tessellation pattern, and the overall shape of the net resembles a truncated pyramid. The scoop net incorporates the concept of a circle in its frame, whereas its netting resembles a truncated cone. In addition, the basket used to store the catch exhibits the shape of a truncated cone. These

findings demonstrate that mathematical concepts are not limited to formal educational settings but are also embedded in the fishing equipment used by coastal communities in their daily activities. This study contributes to the development of ethnomathematics research and provides implications for culturally responsive mathematics learning by utilizing squid fishing equipment as contextual learning resources in geometry instruction.

Keywords : ethnomathematics, geometry, local culture, squid fishermen's equipment

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang tidak terlepas dari kehidupan manusia. Berbagai aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari mengandung konsep-konsep matematika, baik dalam bentuk pengukuran, pola, bentuk, maupun proses perhitungan. Matematika pada hakikatnya berkembang dari aktivitas manusia dalam kehidupan sosial dan budaya. Menurut Ubiratan D'Ambrosio (1985), matematika lahir dan berkembang dari praktik budaya masyarakat sehingga konsep matematika tidak dapat dipisahkan dari aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sebaiknya tidak hanya berfokus pada konsep abstrak, tetapi juga perlu dikaitkan dengan budaya dan lingkungan peserta didik agar lebih bermakna.

Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika sekaligus membantu pelestarian budaya daerah. Selain itu, pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran matematika mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik (Roesdiana dkk, 2024). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bishop yang menyatakan bahwa matematika merupakan hasil aktivitas budaya manusia yang meliputi kegiatan menghitung, mengukur, mendesain, menentukan lokasi, bermain, dan menjelaskan fenomena kehidupan (Bishop, 1988). Konsep-konsep matematika yang dihubungkan dengan aktifitas budaya masyarakat disebut dengan etnomatematika.

Etnomatematika menunjukkan bahwa matematika tidak terpisah dari budaya, melainkan tumbuh dan berkembang dalam aktivitas kehidupan masyarakat (Rawani & Fitra, 2022). Berbagai penelitian etnomatematika telah dilakukan pada beragam objek budaya. Safitri (2023) mengidentifikasi konsep-konsep geometri pada rumah adat Joglo di Banyuwangi. Putra dan Lestari (2024) menemukan adanya konsep geometri pada permainan tradisional neker (kelereng). Sedangkan Sape dan Syamsuddin (2025) mengungkap konsep matematika yang terdapat dalam tradisi lokal masyarakat Maros, seperti pola, simetri, rasio, dan sistem koordinat. Selain itu, Serepinah dan Nurhasanah (2023) menegaskan bahwa budaya lokal tradisional memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber belajar matematika berbasis multikultural.

Meskipun demikian, berdasarkan berbagai penelitian tersebut, kajian etnomatematika masih didominasi oleh rumah adat, permainan tradisional, motif budaya, bangunan bersejarah, dan tradisi masyarakat. Penelitian yang secara khusus mengkaji konsep-konsep geometri pada peralatan nelayan, terutama peralatan yang digunakan dalam penangkapan cumi-cumi, masih sangat terbatas. Padahal, penelitian Rifalsya dkk. (2025) menunjukkan bahwa kehidupan nelayan mengandung berbagai aktivitas matematis, seperti sistem perhitungan waktu dan penentuan arah berlayar. Sementara itu, Sulaiman (2019) menemukan adanya aktivitas menghitung, mengukur,

dan membuat rancang bangun pada masyarakat pesisir. Namun, kedua penelitian tersebut lebih berfokus pada aktivitas masyarakat nelayan dan belum mengkaji konsep geometri yang terdapat pada peralatan nelayan itu sendiri.

Nelayan cumi-cumi dipilih sebagai fokus penelitian karena aktivitas penangkapan cumi-cumi merupakan salah satu mata pencaharian utama masyarakat desa Ekor, Maluku Utara, yang telah diwariskan secara turun-temurun. Dalam aktivitas tersebut, nelayan menggunakan berbagai peralatan seperti jaring, serok, dan keranjang yang dirancang berdasarkan kebutuhan praktis di lingkungan laut. Bentuk, ukuran, pola, dan struktur peralatan tersebut berpotensi mengandung konsep-konsep geometri yang berkembang dari pengalaman dan pengetahuan lokal masyarakat pesisir.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada rumah adat, permainan tradisional, bangunan bersejarah, atau aktivitas masyarakat nelayan. Penelitian ini secara khusus mengidentifikasi konsep-konsep geometri yang terdapat pada peralatan nelayan cumi-cumi yang masih digunakan hingga saat ini. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini terletak pada eksplorasi konsep geometri pada peralatan nelayan cumi-cumi seperti jaring, serok, dan keranjang sebagai representasi pengetahuan matematis lokal masyarakat pesisir desa Ekor, Maluku Utara.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi. Pendekatan tersebut dipilih karena penelitian berfokus pada pengungkapan dan pendeskripsian konsep-konsep geometri yang terdapat pada peralatan nelayan cumi-cumi sebagai bagian dari aktivitas budaya masyarakat Desa Ekor, Maluku Utara. Penelitian kualitatif digunakan untuk memahami suatu fenomena secara mendalam berdasarkan kondisi alamiah di lapangan (Moleong, 2017). Adapun metode etnografi digunakan karena desain penelitian yang digunakan untuk mempelajari pola perilaku, nilai, dan kebudayaan suatu kelompok masyarakat (Creswell, 2012).

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ekor, Maluku Utara, dengan melibatkan nelayan cumi-cumi sebagai informan utama. Informan dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Kriteria yang digunakan adalah nelayan yang memiliki pengalaman dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi serta memahami penggunaan peralatan yang digunakan dalam kegiatan tersebut.

Informan penelitian berjumlah empat orang, terdiri atas satu kapten kapal dan tiga anak buah kapal (ABK). Mereka dipilih karena terlibat secara langsung dalam proses persiapan, penggunaan, dan pemeliharaan peralatan penangkapan cumi-cumi. Pengalaman dan keterlibatan mereka dalam aktivitas melaut memungkinkan diperolehnya data yang mendalam mengenai bentuk, fungsi, serta penggunaan peralatan nelayan. Dengan demikian, para informan dianggap mampu memberikan informasi yang akurat terkait konsep-konsep geometri yang terkandung dalam peralatan penangkapan cumi-cumi.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung bentuk dan penggunaan peralatan nelayan cumi-cumi yang mengandung unsur-unsur geometri. Wawancara semi terstruktur dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai fungsi alat, bentuk alat, ukuran, serta alasan penggunaan bentuk tertentu pada peralatan nelayan.

Sementara itu, dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto dan catatan lapangan terkait objek penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen utama yang secara langsung melakukan pengumpulan data, analisis data, hingga penarikan kesimpulan (Moleong, 2017). Data penelitian dianalisis yang terdiri atas tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994). Tahap reduksi data dilakukan dengan memilih dan memfokuskan data yang berkaitan dengan konsep geometri pada peralatan nelayan cumi-cumi. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi setiap peralatan nelayan yang ditemukan melalui observasi dan dokumentasi, kemudian mencatat karakteristik bentuk, ukuran, susunan bagian, serta pola yang tampak pada peralatan tersebut. Selanjutnya, karakteristik tersebut dianalisis dan dihubungkan dengan konsep-konsep geometri, seperti bangun datar, bangun ruang, garis, sudut, dan unsur geometri lainnya berdasarkan karakteristik matematis yang dimiliki oleh masing-masing peralatan.


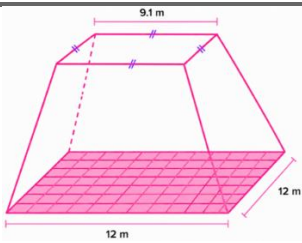

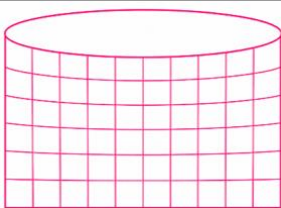

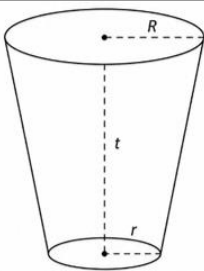
Data yang telah diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif dan gambar agar lebih mudah dipahami. Hasil identifikasi tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam beberapa kategori berdasarkan jenis konsep geometri yang ditemukan. Setiap kategori dideskripsikan dengan memuat nama peralatan, fungsi peralatan dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi, karakteristik budaya penggunaannya, serta konsep geometri yang terkandung di dalamnya.

Selanjutnya, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil identifikasi konsep-konsep geometri yang ditemukan selama penelitian. Penarikan kesimpulan dilakukan melalui interpretasi terhadap hubungan antara penggunaan peralatan nelayan cumi-cumi dan konsep-konsep geometri yang terkandung di dalamnya sebagai representasi praktik matematika yang hidup dan berkembang dalam budaya masyarakat pesisir Desa Ekor. Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya dan sesuai dengan kondisi di lapangan (Sugiyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan bentuk dan struktur alat tangkap Nelayan Cumi-cumi. Selain itu wawancara dilakukan terhadap beberapa responden diantaranya kaptan nelayan dan 3 ABK. Seluruh rangkaian observasi dan wawancara dilaksanakan di Desa Ekor sebagai lokasi penelitian. Observasi penelitian dilaksanakan pada hari Senin, 28 Juli sampai dengan Rabu, 30 Juli 2025, bertempat di Desa Ekor. Selama proses observasi, peneliti terlibat langsung dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi dengan objek penelitian yang meliputi: (1) jaring yang digunakan dalam proses penangkapan, (2) serok sebagai alat bantu mengangkat cumi dari dalam jaring, (3) keranjang sebagai alat ukur hasil tangkapan. Berikut dibawah ini merupakan identifikasi geometri pada peralatan cumi-cumi.

Tabel 1. Identifikasi konsep geometri pada peralatan nelayan cumi-cumi

No.	Peralatan Nelayan	Konsep Geometri yang Ditemukan	Visualisasi Geometri
1	Jaring 	Konsep Persegi pada bingkai jaring, lubang-lubang jaring membentuk pola tessellation persegi dan bentuk jaring menyerupai limas terpancung	
2	Serok 	Konsep lingkaran pada kepala serok, dan pada jaring serok menyerupai kerucut terpancung	
3	Keranjang 	Konsep kerucut terpancung	

1) Analisis jaring yang digunakan saat penangkapan cumi-cumi

Jaring merupakan alat utama yang digunakan nelayan dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi di Desa Ekor. Berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi, jaring yang digunakan terbuat dari bahan nilon karena memiliki karakteristik tahan terhadap air laut, tidak mudah lapuk, lentur, ringan, serta cukup kuat untuk digunakan pada kondisi arus laut yang deras. Keunggulan tersebut memberikan kemudahan bagi nelayan saat menurunkan maupun mengangkat jaring dari dasar laut. Sebagaimana disampaikan oleh kapten kapal nelayan dibawah ini:

P : Jaring yang dipakai ini dari bahan apa, om?

KN : Dari nilon.

P : Kenapa pilih jaring nilon?

KN : Kalau jaring nilon lebih mudah dipakai dan kuat. Waktu diturunkan dia ikut arus, dan pas ditarik juga tidak terlalu berat.

Selain bahan jaring, ukuran lubang jaring juga menjadi faktor penting dalam efektivitas penangkapan. Lubang-lubang jaring dibuat cukup rapat sehingga cumi-cumi yang telah masuk tidak mudah keluar kembali. Hal ini sesuai wawancara dengan ABK 1,

P : Kalau lubang jaring dibuat rapat, gunanya apa, om?

ABK1 : Supaya cumi yang sudah masuk tetap di dalam. Kalau terlalu besar, nanti bisa lolos. Dari dulu kami memang bikin jaring seperti

itu.

Dengan demikian, pola dan ukuran lubang jaring berfungsi sebagai penyaring yang efektif untuk mempertahankan hasil tangkapan di dalam jaring.

Jaring dipasang pada bingkai kayu berbentuk persegi yang berfungsi sebagai kerangka sekaligus pemberat agar jaring tetap stabil saat berada di dasar laut. Bingkai tersebut memiliki panjang sisi 9,10 meter, sehingga kelilingnya mencapai 36,4 meter dan luasnya sebesar 82,81 m². Ukuran bingkai yang besar memungkinkan jaring terbuka secara optimal ketika mencapai dasar laut. Bahkan, bukaan jaring dapat melebar hingga 12 meter sehingga memperbesar area masuknya cumi-cumi. Berikut hasil wawancara dengan ABK 2

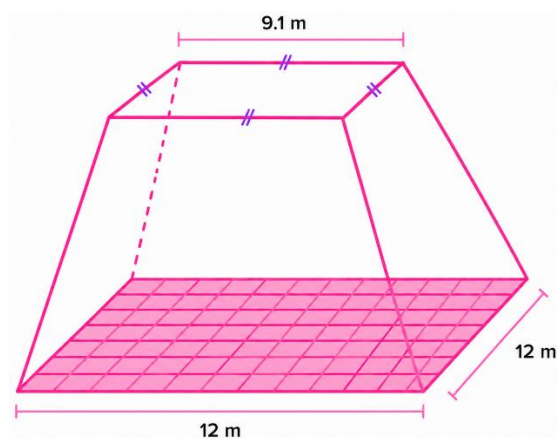
P : Kenapa jaringnya dibikin besar begitu, Om?

ABK 2 : Kalau bukaannya lebar, cumi lebih gampang masuk. Itu sebabnya jaring dibikin besar, supaya sekali turun bisa dapat banyak cumi-cumi.

Oleh karena itu, dimensi jaring yang besar berkontribusi terhadap peningkatan jumlah hasil tangkapan dalam setiap operasi penangkapan. Berikut dibawah ini merupakan hasil dokumentasi jaring nelayan cumi-cumi di desa ekor beserta visualisasi geometrinya:



Gambar 1. Dokumentasi Jaring



Gambar 2. Visualisasi Jaring melebar di dasar laut

Nelayan Desa Ekor tidak hanya mengandalkan kayu sebagai bahan utama, tetapi juga memahami fungsi kayu dalam menjaga keseimbangan jaring di air. Dari sudut pandang geometri, bingkai kayu berbentuk persegi ini merupakan representasi nyata dari konsep bangun datar sedangkan jika jaring melebar di dasar

laut maka jaring akan berbentuk limas terpancung.

Jaring yang digunakan oleh nelayan cumi-cumi di desa ekor menunjukkan adanya berbagai konsep geometri yang terintegrasi dalam desain dan penggunaannya. Pada bagian jaring, terdapat pola lubang yang tersusun secara berulang membentuk tessellation berupa persegi kecil yang berfungsi memperkuat struktur jaring sekaligus menahan hasil tangkapan. Selain itu, penggunaan bingkai kayu berbentuk persegi dengan panjang sisi yang sama menunjukkan penerapan konsep bangun datar persegi beserta unsur-unsurnya, seperti sisi, keliling, dan luas. Ketika jaring dioperasikan dan mencapai dasar laut, bagian mulut jaring akan melebar sehingga jaring menyerupai limas terpancung. Bentuk tersebut memungkinkan bukaan jaring menjadi lebih luas sehingga cumi-cumi lebih mudah masuk ke dalam jaring. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat nelayan secara tidak langsung menerapkan konsep-konsep matematika melalui pengalaman dan praktik penangkapan cumi-cumi yang diwariskan secara turun-temurun. Hasil penelitian ini sejalan dengan Pathuddin dkk. (2021) yang menyatakan bahwa aktivitas budaya masyarakat mengandung konsep matematika yang lahir dari pengalaman hidup dan praktik keseharian. Selain itu, Xu dan Ball (2024) menjelaskan bahwa konsep matematika dalam budaya sering muncul melalui aktivitas tradisional yang diwujudkan dalam bentuk desain, pola, maupun praktik kerja masyarakat. Oleh karena itu, jaring nelayan desa ekor tidak hanya berfungsi sebagai alat tangkap, tetapi juga merepresentasikan pengetahuan matematis lokal yang mencakup konsep tessellation, bangun datar persegi, pengukuran, keliling, dan luas yang berkembang dari pengalaman masyarakat pesisir dalam memanfaatkan sumber daya laut.

2) Analisis alat serok

Serok merupakan salah satu alat bantu yang memiliki peranan penting dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi. Alat ini digunakan untuk memindahkan cumi-cumi dari jaring utama ke keranjang atau wadah penampungan hasil tangkapan. Berdasarkan hasil observasi, penggunaan serok mempermudah nelayan dalam memindahkan hasil tangkapan dengan lebih cepat, efisien, dan aman dibandingkan apabila dilakukan secara langsung menggunakan tangan. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan ABK 2 dan ABK 3:

P : Waktu angkat hasil tangkapan, Om biasa pakai apa?

ABK 2 : Pakai serok.

P : Kenapa harus pakai serok?

ABK 2 : Serok membantu kami kerja lebih cepat. Kalau jaring diangkat, cumi langsung diserok dan dimasukkan ke keranjang.

P : Kalau tidak pakai serok bagaimana, abang?

ABK 3 : Lebih susah.

P : Susahnya di bagian mana, bang?

ABK 3 : Kalau pakai tangan langsung, cumi sering lepas atau mengeluarkan tinta. Makanya lebih gampang pakai serok supaya cepat dipindahkan ke dalam perahu.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, keberadaan serok tidak hanya berfungsi sebagai alat pemindah hasil tangkapan, tetapi juga membantu meningkatkan efektivitas kerja nelayan. Tanpa adanya serok, proses pemindahan cumi-cumi dari jaring utama ke dalam perahu akan memerlukan waktu yang lebih

lama serta berisiko menyebabkan hasil tangkapan terlepas atau mengalami kerusakan. Selain itu, penggunaan serok memungkinkan nelayan mengurangi kontak langsung dengan cumi-cumi yang baru ditangkap.

Hal ini penting karena cumi-cumi memiliki mekanisme pertahanan diri berupa pengeluaran tinta hitam pekat yang dapat mengganggu pandangan nelayan. Selain itu, tentakel cumi-cumi memiliki daya lekat yang cukup kuat sehingga dapat menyulitkan proses penanganan apabila dilakukan dengan tangan kosong. Oleh karena itu, serok tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penangkapan, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi kerja nelayan dalam aktivitas penangkapan cumi-cumi.

Alat serok tradisional nelayan Desa Ekor merupakan hasil adaptasi budaya dan lingkungan yang mencerminkan kemampuan masyarakat pesisir untuk menciptakan alat sederhana namun sangat fungsional, hemat biaya, dan sesuai dengan kebutuhan lokal. Lebih jauh lagi, penggunaan serok tradisional yang tetap dipertahankan hingga sekarang menunjukkan adanya kearifan lokal (lokal wisdom) yang diwariskan secara turun-temurun. Serok dibuat dengan memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan sekitar, seperti kayu, bambu, besi sederhana, serta jaring dari sisa material yang tidak terpakai. Dengan demikian, nelayan tidak hanya memanfaatkan serok sebagai alat kerja, tetapi juga menjadikannya sebagai bentuk inovasi lokal yang menekankan prinsip keberlanjutan (*sustainable use of resources*).

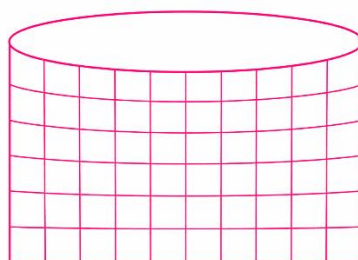
Selain itu, serok tradisional memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan serok modern yang banyak dijual di pasaran. Serok tradisional dinilai lebih mudah diperbaiki, lebih ringan, serta lebih fleksibel dalam penggunaannya. Apabila terjadi kerusakan, nelayan dapat segera memperbaikinya sendiri tanpa harus membeli suku cadang yang mahal atau sulit ditemukan. Hal ini menjadikan serok tradisional sebagai contoh nyata dari peralatan yang lahir dari prinsip ekonomi kerakyatan, di mana masyarakat lebih mengutamakan kemandirian dan efisiensi biaya.

Dari sisi etnomatematika, serok mengandung unsur-unsur matematis yang menarik untuk dianalisis. Keberadaan konsep lingkaran dan bentuk menyerupai kerucut terpancung pada serok menunjukkan bahwa masyarakat nelayan menggunakan prinsip-prinsip geometri dalam merancang alat yang efektif untuk menangkap dan memindahkan hasil tangkapan. Dalam perspektif etnomatematika, bentuk-bentuk geometri tersebut tidak dipahami sebagai konsep abstrak sebagaimana dalam matematika formal, melainkan sebagai pengetahuan praktis yang berkembang melalui pengalaman masyarakat dalam berinteraksi dengan lingkungan laut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Loviana dkk. (2025) yang menjelaskan bahwa objek budaya tradisional mengandung konsep-konsep matematika yang dapat diidentifikasi melalui bentuk, fungsi, dan penggunaannya dalam kehidupan masyarakat. Selain itu, penelitian Roesdiana dkk. (2024) menunjukkan bahwa etnomatematika berperan dalam menghubungkan konsep matematika dengan nilai-nilai budaya lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Dalam konteks nelayan cumi-cumi Desa Ekor, penggunaan serok memperlihatkan bagaimana konsep lingkaran dan kerucut diterapkan secara nyata dalam aktivitas penangkapan tanpa harus dipelajari melalui rumus matematika formal. Dengan demikian, serok tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penangkapan, tetapi juga menjadi representasi pengetahuan matematis

yang tumbuh dan berkembang dalam budaya masyarakat pesisir.



Gambar 3. Dokumentasi serok



Gambar 4. Visualisasi serok menyerupai kerucut terpancung

- a. Kepala Serok (Lingkaran Besi/Baja):
 - Bagian atas serok berbentuk lingkaran dengan keliling $\pm 36,4$ cm dengan diameter $\pm 11,6$ cm
 - Lingkaran ini terbuat dari besi atau baja sederhana yang dibentuk manual oleh nelayan.
 - Fungsinya sebagai rangka utama yang menjadi penopang jaring serok.
 - Pada lingkaran besi tersebut dipasang jaring berwarna hitam yang berfungsi untuk menampung hasil tangkapan seperti cumi-cumi agar tidak mudah terlepas kembali ke laut.
 - Lingkaran besi juga dilengkapi sambungan yang diikat kuat menggunakan kawat atau tali agar tetap kokoh saat digunakan
- b. Jaring Serok:
 - Jaring dipasang menggantung pada lingkaran besi dan berbentuk kantung, dengan tinggi mencapai 50 cm. Dalam geometri jaring serok berbentuk menyerupai kerucut terpancung
 - Terbuat dari bahan nilon berwarna hitam yang dikenal kuat, lentur, serta tahan terhadap air laut.
 - Ukuran lubang jaring relatif kecil, sehingga cumi-cumi maupun hasil tangkapan lainnya tidak mudah lolos ketika diserok.
 - Desain jaring ini memungkinkan hasil tangkapan tertampung dengan baik dan memudahkan proses pemindahan dari jaring utama ke dalam perahu.

3) Analisis keranjang (alat ukur hasil tangkapan)

Keranjang merupakan salah satu alat ukur sekaligus wadah yang digunakan untuk menampung dan mengangkat hasil tangkapan cumi-cumi. Dalam konteks aktivitas nelayan di Desa Ekor, keranjang memiliki fungsi yang sangat penting, baik dalam kegiatan penangkapan maupun dalam proses jual beli hasil laut. Saat nelayan membawa hasil tangkapan ke tempat pelelangan atau kepada pengepul, jumlah

cumi-cumi dihitung berdasarkan banyaknya keranjang yang terisi. Dengan demikian, keranjang berfungsi sebagai satuan ukur tidak baku yang telah disepakati secara sosial di antara para nelayan dan pedagang. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan kapten nelayan:

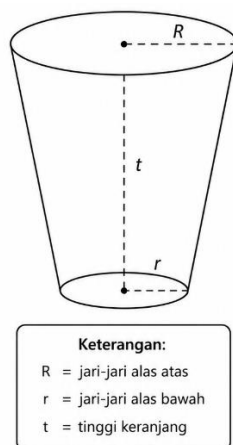
- P* : Kalau hasil tangkapan sudah diangkat ke perahu, biasanya Om hitung bagaimana?
KN : Kalau hasil tangkapan sudah diangkat ke perahu, biasanya kami hitung berdasarkan jumlah keranjang yang penuh
P : Kenapa tidak dihitung satu-satu saja, Om?
KN : Jadi lebih gampang daripada menghitung satu-satu atau langsung menimbang di laut.
P : Kalau Om bilang dapat lima atau enam keranjang, maksudnya bagaimana?
KN : Kalau bilang dapat lima atau enam keranjang, orang sudah tahu kira-kira banyaknya hasil tangkapan.
P : Dari kapan cara hitung seperti itu dipakai, Om?
KN : Dari dulu memang begitu cara kami menghitung hasil cumi.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa keranjang tidak hanya berfungsi sebagai wadah penyimpanan hasil tangkapan, tetapi juga berperan sebagai satuan ukur tidak baku yang telah disepakati oleh masyarakat nelayan. Dalam aktivitas ekonomi nelayan, jumlah keranjang yang terisi menjadi acuan untuk memperkirakan banyaknya hasil tangkapan sebelum dilakukan penimbangan atau transaksi lebih lanjut. Praktik ini mencerminkan adanya aktivitas pengukuran yang berkembang dari kebutuhan masyarakat dalam mengelola hasil tangkapan secara praktis dan efisien.

Penggunaan keranjang dalam aktivitas nelayan Desa Ekor menunjukkan bahwa konsep matematika hadir dan berkembang melalui praktik budaya yang diwariskan secara turun-temurun. Keranjang tidak hanya berfungsi sebagai wadah untuk menampung hasil tangkapan, tetapi juga digunakan sebagai satuan ukur tidak baku dalam menentukan jumlah cumi-cumi yang diperoleh. Praktik ini mencerminkan penerapan konsep pengukuran yang kontekstual, yaitu penentuan kuantitas suatu objek menggunakan alat yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan masyarakat setempat. Berikut merupakan dokumentasi keranjang nelayan dan visualisasi bentuk geometrinya.



Gambar 5. Dokumentasi keranjang



Gambar 6. Visualisasi Keranjang berbentuk kerucut terpancung.

Ditinjau dari bentuk dan strukturnya, keranjang merepresentasikan konsep geometri bangun ruang berupa kerucut terpancung berlubang. Bentuk tersebut menunjukkan adanya unsur-unsur geometri seperti jari-jari, diameter, tinggi, keliling lingkaran, dan volume. Berdasarkan Gambar 5 dan Gambar 6, diketahui bahwa jari-jari alas atas keranjang adalah 22,27 cm dengan keliling 140 cm, sedangkan jari-jari alas bawah adalah 19,79 cm dengan keliling 124,3 cm. Tinggi keranjang diukur sebesar 28,7 cm. Oleh karena itu, perhitungan kapasitas ruang pada keranjang lebih tepat dianalisis menggunakan konsep volume kerucut terpancung (*frustum*).

Keberadaan keranjang dalam aktivitas nelayan cumi-cumi di Desa Ekor menunjukkan bahwa konsep matematika tidak hanya muncul dalam bentuk geometri, tetapi juga dalam praktik pengukuran dan penaksiran kapasitas. Melalui penggunaan keranjang, nelayan secara tidak langsung menerapkan konsep volume, kapasitas, perbandingan, dan pengukuran untuk mendukung aktivitas ekonomi mereka. Hal ini menunjukkan bahwa matematika merupakan bagian yang terintegrasi dalam kehidupan masyarakat pesisir dan berkembang melalui pengalaman serta kebutuhan praktis sehari-hari.

Temuan ini sejalan dengan Roesdiana dkk. (2024) yang menyatakan bahwa etnomatematika tidak hanya berkaitan dengan bentuk-bentuk geometri, tetapi juga mencakup aktivitas pengukuran, penghitungan, dan penggunaan konsep matematika dalam praktik budaya masyarakat. Selain itu, Kumar dan Gopinath (2025) menjelaskan bahwa etnomatematika berperan dalam menghubungkan konsep matematika dengan aktivitas budaya sehingga pengetahuan matematika menjadi lebih kontekstual dan relevan. Dalam konteks nelayan Desa Ekor, keranjang menjadi representasi pengetahuan matematis lokal yang mengintegrasikan konsep geometri bangun ruang dan pengukuran dalam satu praktik budaya yang masih digunakan hingga saat ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peralatan nelayan cumi-cumi di Desa Ekor mengandung berbagai konsep geometri yang dapat diidentifikasi melalui bentuk dan strukturnya. Jaring nelayan menunjukkan konsep persegi, lubang-lubang jaring membentuk pola tessellation persegi dan bentuk jaring menyerupai limas terpancung, kemudian serok memuat konsep lingkaran pada bingkai kepala serok dan pada jaring menyerupai kerucut terpancung sedangkan keranjang hasil tangkapan memiliki bentuk

kerucut terpancung. Temuan tersebut menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika tidak hanya ditemukan dalam pembelajaran formal, tetapi juga hadir dalam kehidupan masyarakat pesisir dan diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Dengan demikian, peralatan nelayan cumi-cumi dapat dipahami sebagai representasi etnomatematika yang mencerminkan pengetahuan matematis lokal masyarakat Desa Ekor. Temuan ini memberikan implikasi terhadap pembelajaran matematika berbasis budaya lokal karena peralatan nelayan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual untuk membantu peserta didik memahami konsep geometri melalui objek yang dekat dengan kehidupan dan budaya mereka. Pemanfaatan konteks budaya lokal tersebut berpotensi meningkatkan kebermaknaan pembelajaran sekaligus menumbuhkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal masyarakat pesisir.

Namun, penelitian ini masih terbatas pada identifikasi konsep geometri pada tiga jenis peralatan nelayan cumi-cumi yang digunakan di Desa Ekor, sehingga belum mencakup keseluruhan peralatan maupun konsep matematika lain yang mungkin terdapat dalam aktivitas nelayan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi peralatan nelayan lainnya serta aktivitas budaya masyarakat pesisir yang berpotensi mengandung konsep matematika. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dikembangkan menjadi bahan ajar, modul etnomatematika, lembar kerja peserta didik (LKPD), media pembelajaran, maupun perangkat pembelajaran berbasis budaya lokal. Penelitian lanjutan juga perlu dilakukan untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran tersebut dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri, literasi matematika, dan kesadaran budaya peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Kumar, A., & Gopinath, S. (2025). *Ethnomathematics and the curriculum of tomorrow: A framework for inclusive and progressive education*. *Ethnomathematics Journal*, 6(2), 77–93. <https://doi.org/10.21831/ej.v6i2.90348>
- Loviana, S., Sutiarto, S., Ariyani, F., Sowiyah, Hariri, H., Sunyono, S., Siregar, R. A., & Nurhanurawati. (2026). *Exploring mathematical concepts in six traditional cultural objects: An ethnomathematical perspective*. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 529–548. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v17i1.30513>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Pathuddin, H., Kamariah, & Nawawi, M. I. (2021). *Buginese ethnomathematics: Barongko cake explorations as mathematics learning resources*. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 295–312. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.12695.295-312>

- Putra, E. D., & Lestari, W. I. (2024). Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Neker (Kelereng). *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 236-247. <https://doi.org/10.31537/laplace.v7i1.1799>
- Rawani, D., & Fitra, D. (2022). Etnomatematika: Keterkaitan Budaya dan Matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 5(2), 19-26. <https://doi.org/10.35141/jie.v5i2.433>
- Rifalsya, N. H. A., Azzahra, V., Dianti, N. R., Sari, S. M., & Fahmi, A. F. R. (2025). Kajian Etnomatematika pada Aktivitas Nelayan Pesisir Wonokerto Pekalongan: Sistem Perhitungan Waktu dan Arah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(3), 38406–38412. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i3.34740>
- Roesdiana, L., Turmudi, T., Juandi, D., Suhendra, S., & Dahlan, J. A. (2025). *Meta-synthesis: Ethnomathematics in educational and cultural contexts over the last decade*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 413-432. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v14i2.2257>
- Safitri, A. W. (2023). Eksplorasi etnomatematika budaya lokal indonesia pada rumah adat joglo di desa dasri kabupaten banyuwangi. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 169-183. <https://doi.org/10.26618/sigma.v15i2.11769>
- Sape, H., & Syamsuddin, A. (2025). Studi etnomatematika pada tradisi lokal sebagai konteks pembelajaran matematika. *Jurnal Penalaran dan Riset Matematika*, 4(1), 35-41. <https://doi.org/10.62388/prisma.v4i1.540>
- 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>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, H. (2019). Aktivitas matematika berbasis budaya pada masyarakat pesisir di pasar ikan gebang kabupaten cirebon. *Mapan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 7(1), 61-73. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a5>
- Xu, H., & Ball, R. (2024). Multiple forms of knowing in Mathematics: A scoping literature study. *arXiv preprint arXiv:2406.16921*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.16921>