

ETNOMATEMATIKA DALAM KERAJINAN PERALATAN DAPUR BERBAHAN LIMBAH DI DESA OHOITAHIT KOTA TUAL

Muhamad Tahir Rahakbau¹, Djaffar Lessy*², Patma Sopamena³

¹ SMPN Satap 1 Tual, Ngurhir Tam, Kota Tual, Indonesia

^{1,2,3} UIN Abdul Muthalib Sangadji Ambon, Jl. Dr. H. Tarmizi Taher, Ambon, Indonesia

¹ muhamadtahirrahakbau@gmail.com, ² djaffar.lessy@iainambon.ac.id*,

³ patma.sopamena@iainambon.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Aug 28, 2025

Revised Jan 12, 2026

Accepted Mar 25, 2026

Keywords:

Ethnomathematics;

Kitchen Utensil Crafts;

Waste Materials;

Ohoitahit Village Tual City

ABSTRACT

Mathematics in school is often viewed as abstract and less relevant to students' daily lives. Therefore, a contextual approach is needed that connects mathematical concepts to the local culture of the community. This study aims to examine ethnomathematics in aluminum kitchenware crafts in Ohoitahit Village, Tual City. This study uses a qualitative method with an ethnographic approach to uncover the mathematical concepts integrated into the practice of making traditional kitchenware. The results show that the Ohoitahit community intuitively applies mathematical activities such as counting, localizing, measuring, designing, playing, and explaining in every stage of production. This mathematical knowledge is passed down orally and empirically, becoming an integral part of the community's culture. This study emphasizes the importance of ethnomathematics as a tool for understanding local wisdom and developing more relevant and contextual mathematics education.

Corresponding Author:

Djaffar Lessy,

UIN Abdul Muthalib Sangadji

Ambon

Ambon, Indonesia

djaffar.lessy@iainambon.ac.id

Matematika dalam pembelajaran sekolah sering dipandang sebagai ilmu yang abstrak dan kurang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga diperlukan pendekatan kontekstual yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji etnomatematika dalam kerajinan peralatan dapur berbahan aluminium di Desa Ohoitahit, Kota Tual. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi untuk mengungkap konsep matematika yang terintegrasi dalam praktik pembuatan peralatan dapur tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Ohoitahit secara intuitif menerapkan aktivitas matematis seperti menghitung, melokalisasi, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan dalam setiap tahapan produksi. Pengetahuan matematika ini diwariskan secara lisan dan empiris, menjadi bagian integral dari budaya masyarakat. Penelitian ini menegaskan pentingnya etnomatematika sebagai alat untuk memahami kearifan lokal dan mengembangkan pendidikan matematika yang lebih relevan dan kontekstual.

How to cite:

Rahakbau, M. T., Lessy, D., & Sopamena, P. (2026). Etnomatematika dalam kerajinan peralatan dapur berbahan limbah di Desa Ohoitahit Kota Tual. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 9(2), 435-452.

PENDAHULUAN

Etnomatematika merupakan bidang studi yang menelaah ide, konsep, dan praktik matematika yang melekat dalam konteks budaya, sistem sosial, dan lingkungan suatu komunitas. Salah satu pelopor bidang ini, D'Ambrosio (1985), menegaskan bahwa matematika tidak hanya terbatas pada bentuk formal yang diajarkan di sekolah, melainkan sebuah cara atau seni (*techné*) untuk memahami, menjelaskan, dan mengelola realitas kehidupan. Pandangan tersebut menunjukkan bahwa matematika sesungguhnya tumbuh dan berkembang dari aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari sehingga tidak dapat dipisahkan dari budaya masyarakat.

Dalam konteks pendidikan, pandangan ini mengisyaratkan bahwa siswa sebenarnya tidak datang ke kelas dengan pengetahuan kosong, melainkan telah memiliki pengalaman dan penalaran matematis informal yang diperoleh melalui interaksi budaya di lingkungan tempat tinggalnya. Bishop (1988) menyatakan bahwa aktivitas budaya masyarakat mengandung unsur-unsur matematis universal seperti menghitung, mengukur, mendesain, dan menjelaskan yang secara alami dipelajari individu dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya mampu mengakomodasi pengalaman budaya siswa agar konsep-konsep matematika lebih mudah dipahami dan bermakna.

Ketika guru mampu mengintegrasikan aktivitas budaya lokal ke dalam pembelajaran, matematika sekolah tidak lagi terasa asing atau abstrak bagi siswa. Pembelajaran yang berbasis budaya lokal dapat membantu siswa memahami hubungan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata sehingga proses belajar menjadi lebih kontekstual dan relevan. Hadi, Supiarmo, Tahir, dan Asroni (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika berbasis etnomatematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa karena konsep matematika dikaitkan langsung dengan pengalaman budaya dan aktivitas sehari-hari masyarakat. Selain itu, Rosidah, Ifana, dan Ahsani (2025) menemukan bahwa implementasi pembelajaran berbasis etnomatematika dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep matematika, serta apresiasi siswa terhadap budaya lokal. Dengan demikian, etnomatematika tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk melestarikan budaya dan memperkuat identitas lokal peserta didik.

Salah satu praktik budaya yang mencerminkan keberadaan etnomatematika dalam kehidupan masyarakat dapat ditemukan di Desa Ohoitahit, Kota Tual, Maluku. Desa ini dikenal sebagai sentra pengrajin peralatan dapur berbahan aluminium yang dibuat dari bahan daur ulang, seperti kabel bekas, kaleng minuman, dan wajan rusak. Aktivitas tersebut telah dilakukan secara turun-temurun dan menjadi bagian dari mata pencaharian masyarakat setempat. Sether, Lasaiba, dan Riry (2022) menjelaskan bahwa usaha kerajinan aluminium di Desa Ohoitahit berperan penting dalam menunjang kebutuhan ekonomi keluarga masyarakat desa serta menjadi salah satu bentuk usaha tradisional yang terus dipertahankan oleh masyarakat lokal.

Pengelolaan suhu dan waktu peleburan menunjukkan adanya pengetahuan kuantitatif yang terapan dalam aktivitas pengrajin aluminium. Tanpa menggunakan alat ukur modern, para pengrajin mampu memperkirakan kondisi peleburan yang tepat melalui tanda-tanda alami, seperti perubahan warna lelehan aluminium, tingkat kekentalan cairan, dan lama pembakaran. Kemampuan tersebut diperoleh melalui pengalaman kerja yang diwariskan secara turun-temurun dan menjadi bagian dari pengetahuan lokal masyarakat. Praktik semacam ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kemampuan estimasi dan pengukuran tradisional yang berkembang dari aktivitas budaya sehari-hari. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Bude et al. (2025) yang menjelaskan bahwa masyarakat tradisional masih mempertahankan

sistem pengukuran tidak baku berbasis pengalaman empiris, pengamatan visual, dan tanda-tanda alam dalam berbagai aktivitas budaya. Penelitian tersebut menegaskan bahwa praktik pengukuran tradisional mencerminkan konsep matematika praktis yang berkembang dalam kehidupan masyarakat serta diwariskan secara turun-temurun. Selain itu, Rawani dan Fitra (2022) menyatakan bahwa aktivitas etnomatematika dalam budaya masyarakat sering kali melibatkan konsep pengukuran, estimasi, pola, dan penalaran matematis yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Dengan demikian, sistem estimasi suhu dan waktu peleburan yang dilakukan pengrajin aluminium dapat dipandang sebagai bentuk penerapan matematika kontekstual berbasis budaya lokal.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kajian etnomatematika terus berkembang di berbagai konteks budaya lokal di Indonesia. Penelitian terbaru oleh Arnidha, Wahyuni, dan Putri (2023) menemukan adanya konsep geometri, simetri, dan makna filosofis pada Rumah Adat Lamban Dalam di Lampung. Selanjutnya, Yustinaningrum (2024) melalui kajian *systematic literature review* mengungkap bahwa rumah adat di berbagai daerah Indonesia memuat konsep-konsep matematika seperti bangun datar, bangun ruang, transformasi geometri, kesebangunan, dan kekongruenan yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Penelitian Umar dan Buhaerah (2025) juga menunjukkan adanya aktivitas etnomatematika pada Rumah Adat Seddi Ariri To Manurung di Kabupaten Enrekang yang mencerminkan konsep geometri, proporsi, dan nilai filosofis budaya lokal.

Selain itu, kajian etnomatematika tidak hanya ditemukan pada arsitektur tradisional, tetapi juga pada kerajinan masyarakat. Jannah et al. (2025) menemukan konsep geometri dalam anyaman tradisional Madura berupa pola bangun datar dan bangun ruang yang dapat dijadikan media pembelajaran kontekstual. Ineke, Ramadan, dan Fatra (2025) juga mengungkap adanya konsep matematika pada konstruksi lumbung padi tradisional Sunda, seperti pengukuran, keseimbangan struktur, dan pola geometri. Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas budaya masyarakat mengandung praktik matematis yang berkembang secara alami dalam kehidupan sehari-hari.

Namun demikian, penelitian mengenai kerajinan aluminium di Desa Ohoitahit, Kota Tual, masih sangat terbatas. Penelitian yang dilakukan oleh Sether, Lasaiba, dan Riry (2022) lebih berfokus pada aspek ekonomi dan pendapatan pengrajin aluminium untuk memenuhi kebutuhan keluarga, sehingga belum mengkaji unsur-unsur etnomatematika yang terdapat dalam proses produksi peralatan dapur aluminium. Padahal, aktivitas pengrajin aluminium di Ohoitahit berpotensi mengandung konsep-konsep matematis seperti pengukuran, estimasi, perbandingan, bentuk geometri, dan pengendalian proses peleburan yang dapat dikaji dalam perspektif etnomatematika.

Kesenjangan penelitian ini penting karena dua hal. Pertama, minimnya dokumentasi berpotensi menyebabkan hilangnya pengetahuan lokal yang kaya dan bernilai. Kedua, mengabaikan matematika dalam praktik sehari-hari berarti melewatkan peluang menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual. Setiap keputusan pengrajin mengenai ukuran, bentuk, proporsi, dan estimasi material sejatinya adalah manifestasi berpikir matematis. Oleh karena itu, kajian etnomatematika pada kerajinan aluminium di Desa Ohoitahit tidak hanya relevan untuk mendokumentasikan kearifan lokal, tetapi juga penting sebagai jembatan dalam pengajaran matematika yang lebih bermakna bagi siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Creswell (2010) menyatakan bahwa etnografi digunakan untuk mengkaji dan mendeskripsikan pola budaya suatu kelompok masyarakat melalui observasi, interaksi, dan keterlibatan langsung peneliti di lapangan.

Pemilihan model etnografi dilakukan karena sejalan dengan tujuan etnomatematika, yaitu mengkaji ide, metode, dan teknik matematika dalam budaya tertentu berdasarkan sudut pandang masyarakat pemilik budaya tersebut. D'Ambrosio (1985) menjelaskan bahwa etnomatematika mempelajari praktik-praktik matematika yang berkembang dalam kelompok budaya tertentu. Selain itu, Shirley dan Palhares (2016) menegaskan bahwa etnomatematika berkaitan dengan cara masyarakat memahami dan menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan konteks budaya mereka. Pendekatan ini relevan digunakan untuk mengungkap pengetahuan matematis yang terkandung dalam aktivitas budaya masyarakat.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain etnografi karena sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada pengkajian budaya masyarakat secara mendalam. Melalui desain etnografi, proses pembuatan kerajinan peralatan dapur berbahan limbah aluminium dapat dideskripsikan secara rinci, kemudian diungkap konsep-konsep matematika yang terkandung di dalamnya. Hal ini didasarkan pada pemikiran bahwa setiap budaya mengembangkan pengetahuan matematika yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas masyarakatnya. Menurut Spradley (2016), penelitian etnografi bertujuan untuk mendeskripsikan dan memahami pola budaya suatu masyarakat melalui pengamatan langsung, wawancara, dan keterlibatan peneliti dalam lingkungan sosial budaya yang diteliti.

Penggunaan metode penelitian etnografi didasarkan pada metode penelitian etnografi yang baru dari Spradley yang dikenal dengan Alur Penelitian Maju Bertahap-APMB (*The Developmental Research Sequence*). Terdapat 12 langkah dan harus diikuti secara ketat dan terurut mulai dari langkah pertama hingga langkah duabelas. Duabelas langkah APMB tersebut secara berturut-turut sebagai berikut: menetapkan informan, mewawancarai informan, membuat catatan etnografi, mengajukan pertanyaan deskriptif, melakukan analisis wawancara, membuat analisis domain, mengajukan pertanyaan terstruktur, membuat analisis taksonomi, mengajukan pertanyaan kontras, membuat analisis komponen, menemukan tema-tema budaya, dan menulis suatu laporan etnografi. Peneliti tidak mengikuti duabelas langkah penelitian secara berurutan, namun deskripsi tentang kerajinan peralatan dapur berbahan aluminium di desa ohoitahi menggunakan kerangka etnografi sebagaimana dijelaskan di atas yang mencakup hampir semua komponen dalam langkah APMB (Alur Penelitian Maju Bertahap). Sebagaimana terlihat dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Langkah APMB (Modifikasi Spradley, 2007)

No.	Tahapan Penelitian	Kegiatan
1.	Menetapkan seorang informan	Mendapatkan orang kunci/ yang menguasai masalah yang diteliti
2.	Melakukan Wawancara dengan Informan	Wawancara mendalam dan observasi, dan merekam
3.	Membuat Catatan Etnografis	Membuat catatan observasi dan transkrip wawancara
4.	Melakukan konfirmasi data	Mengunjungi ulang informan

5.	Melakukan analisis Wawancara etnografis	Mereduksi dan membuat klasifikasi
6.	Mengelompokkan tema-tema budaya	Menentukan unsur budaya yang akan dideskripsikan
7.	Menulis etnografi	Deskripsi kerajinan peralatan dapur

Penelitian ini dilakukan di Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual Provinsi Maluku. Subjek penelitian yang menjadi sumber data haruslah mengetahui tujuan dari penelitian yang dilakukan. Subjek penelitian ini terdiri atas pengrajin tradisional yang berpengalaman dalam membuat peralatan dapur dari limbah aluminium. Para pengrajin ini dipilih melalui teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan informan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu, yaitu informan yang dianggap paling mengetahui persoalan yang diteliti (sugiyono, 2018). Subjek dalam penelitian ini adalah tua adat dan masyarakat Desa Ohoitahit. Berdasarkan kriteria tersebut di atas, maka telah dipilih 3 orang. 1 orang tua (Bapak Andi Rengifuryaan) dan 2 orang masyarakat yang merupakan pengrajin tradisional pembuatan peralatan dapur.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, karena peneliti berperan langsung dalam proses pengumpulan, pengolahan, analisis data, penafsiran data, membuat kesimpulan hingga membuat laporan penelitian. Untuk membantu pengumpulan data, digunakan pula beberapa instrumen pendukung, yaitu: panduan wawancara, lembar observasi, dokumentasi menggunakan kamera dan perekam suara.

Analisa data dalam penelitian ini dilakukan sejak sebelum ke lokasi penelitian, selama pengumpulan data, dan setelah pengumpulan data. Analisa data sebelum ke lokasi penelitian dilakukan terhadap data hasil studi pendahuluan atau data sekunder lain yang digunakan untuk menentukan fokus penelitian dan subjek penelitian. Dalam penelitian ini, data dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman, yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu: Reduksi data, yaitu penyaringan dan pemilahan data berdasarkan relevansi etnomatematis. Penyajian data, yaitu data disajikan dalam bentuk naratif dan visual untuk melihat pola matematis. Penarikan kesimpulan dan verifikasi, yaitu kesimpulan dibuat berdasarkan temuan etnomatematis yang konsisten dan diverifikasi dengan triangulasi data (wawancara, observasi, dan dokumentasi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menemukan bahwa masyarakat telah bermatematika dalam aktifitas pembuatan peralatan dapur berbahan limbah aluminium di Desa Ohoitahit yang terlihat dalam setiap tahapan proses produksi dari. Observasi terhadap praktik yang dilakukan pengrajin menunjukkan bahwa secara intuitif menerapkan enam aktivitas matematis universal yang dikemukakan oleh Alan J. Bishop yaitu menghitung (*counting*), melokalisasi (*locating*), mengukur (*measuring*), mendesain (*designing*), bermain (*playing*), dan menjelaskan (*explaining*).

Aktifitas tradisional dalam pembuatan peralatan dapur yang dilakukan masyarakat Ohoitahit tersebut telah berlangsung secara turun temurun hingga kini generasi keempat. Produk yang dihasilkan semuanya berbahan timah cair dari limbah aluminium, diantaranya wajan, cobek, lesung, tempat panggang enbal (tepung singkong), spatula dan sebagainya. Semua tahapan dari peleburan hingga cetakan dan produk akhir diproses tradisional. Metode observasi yang

dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi partisipasi pasif, dimana peneliti datang secara langsung ke lokasi penelitian untuk mengamati proses pembuatan peralatan dapur berbahan limbah, mulai dari pemilihan limbah, proses pembakaran hingga cetakan dan finishing produk.

Tabel 2. Hasil observasi

Aktivitas matematika	Deskripsi hasil pengamatan
Menghitung (<i>counting</i>)	Aktivitas menghitung (<i>counting</i>) tidak dilakukan secara formal, melainkan melalui proses estimasi yang didasarkan pada pengalaman yang dilakukan secara turun-temurun. Para pengrajin hanya memperkirakan jumlah limbah aluminium yang dibutuhkan untuk membuat satu produk atau beberapa secara paket, seperti wajan berukuran kecil hingga besar. Pengetahuan ini sangat penting untuk efisiensi produksi dan pengelolaan bahan baku.
Melokalisasi (<i>locating</i>)	Aktivitas melokalisasi (<i>locating</i>) terlihat dari penempatan bahan limbah aluminium di tungku pembakaran dan penataan alat kerja serta pembentukan pola cetakan menggunakan bahan tanah di atas lantai. Pengrajin menempatkan bahan di dalam api menggunakan bahan bakar kayu khusus untuk memastikan panas dari api membakar secara merata, sehingga menghasilkan timah yang berkualitas. Sementara itu, aluminium cair berbentuk timah cair yang dituang ke dalam cetakan yang sudah dibentuk dapat mengalir sempurna ke seluruh bagian cetakan.
Mengukur (<i>measuring</i>)	Aktivitas mengukur (<i>measuring</i>) dalam pembuatan peralatan dapur tersebut merupakan salah satu bentuk etnomatematika yang paling menonjol. Pengrajin tidak menggunakan alat ukur modern seperti termometer atau jangka sorong. Sebaliknya, pengrajin hanya mengandalkan indra dan pengalaman untuk menentukan suhu, ketebalan, dan dimensi produk.
Mendesain (<i>design</i>)	Aktivitas mendesain (<i>designing</i>) yang dilakukan pengrajin merupakan perwujudan kreativitasnya sendiri berdasarkan pengalaman melihat alat-alat dapur yang telah tersedia di pasaran atau dapur. Pengrajin tidak menggunakan cetak biru (<i>blueprint</i>) atau pola tertulis, melainkan menciptakan bentuk produk berdasarkan ingatan, imajinasi dan pengetahuan akan fungsi. Desain yang pengrajin ciptakan mencerminkan pemahaman intuitif akan geometri dan proporsi. Pola cetakan tersebut menggunakan adukan pasir dan tanah khusus yang dibentuk dengan memperhatikan ukurannya masing-masing.
Bermain (<i>playing</i>)	Untuk aktivitas bermain (<i>playing</i>) dalam konteks ini dapat diartikan sebagai eksperimen yang dilakukan pengrajin untuk menemukan teknik baru atau memperbaiki kualitas produk. Pengrajin mencoba berbagai campuran bahan, variasi suhu, dan cara pembentukan yang berbeda untuk mendapatkan hasil terbaik. Selain itu, pengrajin juga beberapa kali mencoba membuat produk dandang untuk menanak nasi namun menurut pengrajin masih sepi pembeli.
Menjelaskan (<i>explaining</i>)	Aktivitas menjelaskan (<i>explaining</i>) merupakan proses transmisi pengetahuan dari generasi tua ke generasi muda. Pengetahuan matematis yang mereka miliki tidak didapatkan dari buku, melainkan melalui praktik langsung dan komunikasi lisan. Untuk aktivitas menjelaskan (<i>explaining</i>) ini juga terlihat saat proses produksi berlangsung, terdapat anak berusia di bawah 15 tahun terlibat dalam proses tersebut, sambil pengrajin yang tua menjelaskan cara lelehan aluminium, hingga proses cetak pada tempat penuangan lelehan timah berlangsung.

Berdasarkan hasil pengamatan, aktivitas matematika yang dilakukan pengrajin peralatan dapur aluminium di Desa Ohoitahit mencerminkan enam aktivitas universal matematika menurut Bishop, yaitu menghitung (*counting*), melokalisasi (*locating*), mengukur (*measuring*), mendesain (*designing*), bermain (*playing*), dan menjelaskan (*explaining*). Aktivitas menghitung dilakukan secara estimatif berdasarkan pengalaman turun-temurun dalam menentukan jumlah bahan aluminium yang dibutuhkan untuk membuat produk tertentu. Aktivitas melokalisasi tampak pada penempatan bahan aluminium di tungku pembakaran dan pengaturan posisi cetakan agar panas menyebar merata serta aluminium cair dapat mengalir sempurna ke seluruh bagian cetakan.

Selanjutnya, aktivitas mengukur terlihat ketika pengrajin menentukan suhu peleburan, ketebalan, dan ukuran produk tanpa menggunakan alat ukur modern, melainkan hanya mengandalkan pengamatan visual dan pengalaman kerja. Aktivitas mendesain tercermin dalam proses pembentukan pola cetakan dan pembuatan bentuk peralatan dapur berdasarkan ingatan, imajinasi, serta pemahaman intuitif tentang geometri dan proporsi. Sementara itu, aktivitas bermain diwujudkan melalui eksperimen pengrajin dalam mencoba variasi campuran bahan, teknik pembakaran, dan bentuk produk baru guna memperoleh hasil yang lebih baik. Adapun aktivitas menjelaskan tampak pada proses pewarisan pengetahuan dari pengrajin senior kepada generasi muda melalui praktik langsung dan komunikasi lisan selama proses produksi berlangsung. Keseluruhan aktivitas tersebut menunjukkan bahwa praktik budaya pengrajin aluminium mengandung konsep-konsep matematis yang berkembang secara alami dalam kehidupan masyarakat dan menjadi bagian dari pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun-temurun.

Tabel 3. Hasil wawancara dengan subjek penelitian

Aktivitas matematis dan praktik pembuatan	Kutipan hasil wawancara
Menghitung (<i>counting</i>) Estimasi jumlah limbah yang dibutuhkan dan proporsi	<p><i>"Katong (kami) jarang dan hampir tidak pernah pakai timbangan. Sudah tahu dengan perkiraan saja, kalau mau bikin wajan besar, butuh tiga karung kabel bekas. Kalau wajan kecil, cukup satu karung. Kalau kurang, tinggal cari lagi. Bisa juga dengan kombinasi kaleng bekas beberapa karung. Ini semua sudah menjadi kebiasaan dan pengalaman dari dulu."</i></p> <p><i>"Kalau mau bikin produk yang kuat, seperti cobek, aluminium itu harus dari kabel harus lebih banyak. Aluminium dari kaleng katong (kami) pakai sedikit saja untuk kasi lancar lelehannya. Akan punya perbandingannya tidak pasti, tergantung bahan yang ada, tapi katong (kami) punya perkiraan sendiri"</i></p>
Melokalisasi (<i>locating</i>)	<p><i>"Kayu yang digunakan harus kayu yang pembakarannya lama, jadi katong (kami) pakai kayu khusus dan letakkan tempat pencairannya di tengah-tengah api saat proses pembakaran"</i>.</p> <p><i>"Posisi siram hasil cairan timah ke cetakan harus pas di tengah-tengah supaya cairan timah merata kesemua porna (pola). Kalau miring sedikit saja, nanti kualiti (wajan) jadi tidak rata (ceper). Jadi harus benar-benar disiram secara merata supaya posisinya harus pas"</i></p>
Mengukur (<i>measuring</i>) Estimasi suhu, ketebalan, dan dimensi	<p><i>"Katong (Kami) tahu suhu lelehan sudah pas atau belum itu dilihat dari warnanya. Kalau sudah merah menyala, artinya sudah bisa dituang ke porna (cetakan). Kalau warnanya masih</i></p>

		<i>agak gelap, belum bisa atau tidak diperkirakan 2 jam pembakaran sudah bisa”.</i>
		<i>“Kalau buat kualii (wajan), kita raba saja ketebalan tempat cetakan saja kita tahu itu sudah pas atau belum, kalau terlalu tipis, nanti cepat pecah.”</i>
Mendesain (<i>design</i>)		<i>“Katong (kami) tidak menggambar dulu. Sudah ada dikepala bentuknya. Mau bikin bila-bila (spatula), sudah tahu mata pisau harus begini, buat kualii (wajan) gagangnya harus begini. Kalau mau bikin model baru, coba-coba saja, nanti kalau hasilnya bagus, katong (kami) pakai terus.”</i>
Perancangan produk baru	bentuk	<i>“Katong (kami) buat porna (cetakan), supaya bisa pakai masak nasil 2 kilo, 3 kilo, 5 kilo, dan kualii (wajan) yang paling besar katong (kami) buat itu ukuran bisa masak nasi 10 kilo”</i> <i>“Pernah katong (kami) coba buat panci (belanga), tapi tidak ada yang beli, karena katanya panci timah (belanga) dari lelehan timah tidak bagus untuk masak nasi”</i>
Bermain (<i>playing</i>)		<i>“Kadang katong (kami) coba campur aluminium dari kaleng dengan aluminium dari mesin bekas. Nanti katong (kami) lihat, mana yang hasilnya lebih kuat dan bagus”.</i>
Eksperimentasi bahan dan teknik serta pembentukan geometri		<i>“Katong (Kami) juga coba campuran porna (pola / cetakan) itu dengan tanah dan pasir yang belum diayak, tapi hasil cetakan tidak bagus. Jadi katong (kami) harus ayak tanah dan pasir dan takarann supaya hasilnya lebih halus.”</i> <i>“produk yang biasa katong (kami) buat itu, seperti tempat bakar enbal (singkong), kualii (wajan), cobek, bila-bila (spatula) dan lesung”.</i> <i>“kualii (Wajan) itu harus bulat sempurna, supaya kalau masak, panasnya rata. Kalau tidak bulat, nanti ada bagian yang cepat hangus (gosong). Pegangannya juga harus pas di tengah, biar tidak miring waktu diangkat.”</i>
Menjelaskan (<i>explaining</i>)		<i>“Saya dulu diajarkan bapak saya. Tidak pakai bicara banyak-banyak, bapak langsung kasih lihat saja. Saya perhatikan, saya ikut, lama-lama juga bisa tahu sendiri. Anak-anak dan cucu sekarang juga begitu kasi lihat dong (mereka) maka, dong (mereka) coba dan pasti tahu sendiri.”</i>
Transmisi lisan	pengetahuan	

Berdasarkan hasil wawancara, aktivitas matematis dalam proses pembuatan peralatan dapur aluminium di Desa Ohoitahit menunjukkan adanya penerapan konsep-konsep etnomatematika yang berkembang melalui pengalaman budaya masyarakat. Aktivitas menghitung (*counting*) tampak pada kemampuan pengrajin memperkirakan jumlah limbah aluminium dan proporsi campuran bahan tanpa menggunakan alat ukur formal, melainkan berdasarkan pengalaman kerja yang diwariskan secara turun-temurun. Aktivitas melokalisasi (*locating*) terlihat dari penempatan kayu bakar, posisi tungku pembakaran, dan arah penuangan aluminium cair ke dalam cetakan agar panas serta aliran cairan dapat tersebar merata. Aktivitas mengukur (*measuring*) ditunjukkan melalui kemampuan pengrajin memperkirakan suhu peleburan, ketebalan cetakan, dan dimensi produk hanya dengan mengandalkan warna lelehan, sentuhan, dan pengamatan visual. Selanjutnya, aktivitas mendesain (*designing*) tampak pada proses pembentukan model produk berdasarkan imajinasi, pengalaman, serta pemahaman intuitif mengenai bentuk dan proporsi tanpa menggunakan gambar rancangan. Aktivitas bermain

(*playing*) diwujudkan melalui eksperimen pengrajin dalam mencoba berbagai campuran bahan, teknik pembakaran, dan komposisi tanah serta pasir untuk memperoleh kualitas produk yang lebih baik. Selain itu, konsep geometri juga terlihat pada pembentukan wajan yang harus berbentuk bulat sempurna agar panas dapat menyebar secara merata. Adapun aktivitas menjelaskan (*explaining*) tampak dalam proses pewarisan pengetahuan secara lisan dan praktik langsung dari generasi tua kepada generasi muda melalui pengamatan dan keterlibatan langsung dalam proses produksi. Keseluruhan aktivitas tersebut menunjukkan bahwa praktik budaya pengrajin aluminium mengandung pemikiran matematis yang berkembang secara alami dalam kehidupan masyarakat dan menjadi bagian dari pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun-temurun.

Pembuatan berbagai peralatan dapur seperti wajan, spatula, cobek dan lainnya secara inheren melibatkan pemahaman matematika yang kompleks. Pengrajin secara intuitif mempertimbangkan dimensi seperti diameter, kedalaman, dan kelengkungan agar produk fungsional dan proporsional. Spatula memerlukan bentuk mata pisau yang presisi, sementara wajan membutuhkan kelengkungan yang merata untuk distribusi panas yang baik. Hal ini secara tidak sadar, oleh pengrajin telah melibatkan konsep matematika dalam prosesnya.



Gambar 1. Tumpukan limbah aluminium, seperti kabel dan kaleng bekas, yang menjadi bahan baku utama

Gambar tersebut menunjukkan tumpukan limbah aluminium berupa kabel bekas dan kaleng minuman yang digunakan sebagai bahan baku utama dalam proses pembuatan peralatan dapur oleh pengrajin di Desa Ohoitahit. Keberadaan bahan-bahan tersebut menggambarkan bagaimana masyarakat memanfaatkan limbah yang sudah tidak terpakai menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Dalam konteks etnomatematika, aktivitas pemilahan dan pengelompokan bahan baku tersebut tidak hanya berkaitan dengan pekerjaan teknis, tetapi juga melibatkan aktivitas matematis seperti menghitung jumlah bahan, memperkirakan berat dan kualitas aluminium, serta menentukan proporsi campuran bahan yang sesuai untuk menghasilkan produk tertentu. Pengrajin secara intuitif mampu membedakan jenis aluminium yang dianggap lebih kuat atau lebih mudah dilebur berdasarkan pengalaman kerja yang diwariskan secara turun-temurun. Selain itu, proses pengumpulan bahan baku juga menunjukkan adanya kemampuan estimasi dan pengelolaan sumber daya yang dilakukan secara kontekstual dalam kehidupan masyarakat.



Gambar 2. Proses peleburan limbah aluminium menjadi cairan timah.

Gambar diatas menunjukkan proses peleburan limbah aluminium yang dilakukan oleh pengrajin menggunakan tungku pembakaran tradisional dengan bahan bakar kayu. Pada proses tersebut, pengrajin terlihat mengatur posisi wadah peleburan di atas api agar panas dapat tersebar secara merata ke seluruh bagian aluminium yang dilebur. Aktivitas ini menunjukkan adanya kemampuan melokalisasi (*locating*) dan mengukur (*measuring*) secara intuitif, karena pengrajin harus menentukan posisi yang tepat, memperkirakan intensitas panas, serta mengatur waktu pembakaran agar aluminium dapat mencair dengan sempurna. Selain itu, pengrajin juga mempertimbangkan jenis kayu bakar yang digunakan karena setiap kayu menghasilkan tingkat panas yang berbeda. Proses peleburan tersebut tidak dilakukan menggunakan alat ukur modern, melainkan berdasarkan pengalaman, pengamatan visual terhadap warna lelehan aluminium, serta kebiasaan kerja yang diwariskan secara turun-temurun.



Gambar 3. Pengrajin sedang membuat pola cetakan dengan campuran tanah dan pasir

Gambar tersebut menunjukkan aktivitas pengrajin saat membuat pola cetakan menggunakan campuran tanah dan pasir sebagai media pembentuk peralatan dapur aluminium. Proses tersebut memperlihatkan adanya penerapan konsep matematis dalam bentuk pengukuran, perbandingan, dan keseimbangan proporsi bahan. Pengrajin harus memperkirakan komposisi campuran tanah dan pasir yang tepat agar cetakan tidak mudah retak dan mampu menghasilkan bentuk produk yang baik. Selain itu, ukuran dan ketebalan cetakan juga diperhatikan secara teliti agar produk yang dihasilkan memiliki bentuk yang simetris dan proporsional. Dalam proses pembentukan pola cetakan, pengrajin secara intuitif menerapkan konsep geometri, seperti bentuk lingkaran pada bagian cetakan serta keseimbangan ukuran antara panjang, lebar, dan kedalaman pola. Aktivitas tersebut dilakukan tanpa menggunakan alat ukur modern, melainkan berdasarkan pengalaman dan keterampilan yang diwariskan secara turun-temurun. Proses pembuatan pola cetakan mengandung unsur etnomatematika berupa pengukuran, estimasi, geometri, dan pemahaman proporsi yang berkembang dalam praktik budaya masyarakat Desa Ohoitahit.



Gambar 4. Proses penuangan aluminium cair ke dalam cetakan

Gambar di atas menunjukkan proses penuangan aluminium cair ke dalam cetakan yang dilakukan secara manual oleh pengrajin di Desa Ohoitahit. Aktivitas tersebut memerlukan kerja sama dan koordinasi yang baik antara pengrajin agar cairan aluminium dapat dituangkan secara tepat ke bagian tengah cetakan. Ketepatan posisi penuangan sangat penting karena akan memengaruhi bentuk dan keseimbangan produk yang dihasilkan. Jika posisi penuangan tidak tepat atau cairan dituangkan secara tidak merata, maka hasil cetakan dapat menjadi cacat, tidak simetris, atau memiliki ketebalan yang berbeda pada setiap sisi. Proses ini menunjukkan adanya penerapan konsep matematis berupa pengukuran, keseimbangan, dan pengaturan posisi dalam ruang kerja produksi. Selain itu, pengrajin juga harus memperkirakan waktu yang tepat untuk menuangkan aluminium cair agar suhu lelehan masih berada pada kondisi ideal. Pengrajin mengandalkan pengalaman dan pengamatan visual terhadap warna serta tingkat kekentalan aluminium cair tanpa menggunakan alat ukur modern. Aktivitas tersebut mencerminkan kemampuan estimasi dan pengendalian proses yang berkembang melalui pengalaman kerja secara turun-temurun. Dalam konteks etnomatematika, proses penuangan aluminium cair ini menunjukkan adanya penerapan konsep spasial, proporsi, dan estimasi yang dilakukan secara intuitif dalam praktik budaya masyarakat.



Gambar 5. Berbagai produk peralatan dapur (spatula, wajan, cobek) yang telah selesai diproduksi

Bentuk dan ukuran produk yang beragam menunjukkan adanya kemampuan pengrajin dalam menerapkan konsep geometri dan proporsi secara intuitif dalam proses produksi. Wajan dibuat dengan bentuk lingkaran yang simetris agar panas dapat tersebar secara merata saat digunakan untuk memasak, sedangkan spatula dibentuk dengan ukuran dan ketebalan tertentu agar nyaman digunakan. Selain itu, cobek dibuat dengan memperhatikan kedalaman dan diameter yang sesuai agar memiliki fungsi yang optimal dalam proses pengolahan makanan. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pengrajin secara tidak langsung telah menerapkan konsep matematis berupa bentuk geometri, pengukuran, keseimbangan, dan perbandingan ukuran dalam menghasilkan produk yang fungsional. Keberagaman ukuran produk juga memperlihatkan adanya kemampuan pengrajin dalam memperkirakan kapasitas penggunaan setiap peralatan dapur. Misalnya, ukuran wajan disesuaikan dengan kebutuhan memasak dalam

jumlah tertentu, seperti untuk memasak nasi 2 kilogram hingga 10 kilogram. Penyesuaian ukuran tersebut menunjukkan adanya pemahaman terhadap konsep volume dan kapasitas yang berkembang melalui pengalaman kerja masyarakat.



Gambar 6. Gambar bentuk geometri pada wajan

Bentuk wajan yang menyerupai lingkaran dengan kelengkungan yang merata menunjukkan adanya penerapan konsep geometri dalam proses pembuatannya. Pengrajin secara intuitif memahami bahwa bentuk lingkaran yang simetris sangat penting agar panas dapat tersebar secara merata ketika digunakan untuk memasak. Selain itu, kelengkungan bagian dasar dan sisi wajan dibuat dengan mempertimbangkan keseimbangan bentuk agar wajan mampu menampung bahan masakan dengan baik tanpa mudah tumpah. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pengrajin memiliki pemahaman praktis mengenai bentuk, ukuran, dan proporsi meskipun tidak menggunakan perhitungan matematis formal. Selain bentuk lingkaran, posisi pegangan pada wajan juga menunjukkan adanya konsep titik keseimbangan dalam proses desain produk. Pegangan ditempatkan pada posisi tertentu agar beban wajan dapat terdistribusi secara seimbang ketika diangkat atau digunakan. Jika posisi pegangan tidak tepat, maka wajan akan mudah miring dan menyulitkan pengguna saat memasak. Penentuan posisi tersebut dilakukan berdasarkan pengalaman dan pengamatan langsung terhadap fungsi produk dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 4. Perhitungan sederhana berdasarkan proses pembuatan

Konsep Perhitungan	Implementasi dalam Proses Produksi	Penjelasan Kontekstual
Estimasi Berat/Massa	Menentukan jumlah bahan baku (karung kabel) untuk satu produk jadi.	Jika satu karung kabel menghasilkan 2 wajan kecil, maka 3 karung akan menghasilkan 6 wajan. Perhitungan ini menjadi dasar perencanaan produksi.
Rasio Campuran	Perbandingan antara aluminium kabel dan kaleng untuk kekokohan.	Rasio 3:1 (3 bagian kabel, 1 bagian kaleng) sering digunakan untuk produk yang membutuhkan kekuatan lebih. Ini adalah perhitungan perbandingan intuitif.
Volume dan diameter	Volume dan diameter dapat dimanfaatkan untuk memasak	Wajan ukuran kecil dengan diameter 20 cm sampai 30 cm dapat memasak nasi atau daging sebanyak 1 kg sampai 3 kg. Wajan dengan ukuran dengan diameter sedang 30 cm sampai 50 cm dapat memasak nasi antara 3 sampai 6 kg.

Estimasi Biaya dan Pendapatan	Menghitung perkiraan keuntungan per produk.	Wajan dengan diameter 50 cm sampai 80 cm dapat memasak nasi antara 7 kg sampai 12 kg bahkan 15 kg. Dengan harga bahan baku per karung dan harga jual per produk, pengrajin dapat memperkirakan pendapatan harian atau mingguan. Misalnya, biaya bahan untuk 5 produk adalah Rp50.000 dan harga jual total Rp150.000, maka keuntungan kotor adalah Rp100.000.
-------------------------------	---	---

Berdasarkan hasil penelitian, proses pembuatan peralatan dapur aluminium di Desa Ohoitahit menunjukkan adanya penerapan konsep-konsep perhitungan matematis dalam aktivitas produksi masyarakat. Konsep estimasi berat atau massa terlihat ketika pengrajin menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk tertentu. Pengrajin memperkirakan jumlah karung kabel bekas atau kaleng aluminium berdasarkan pengalaman sebelumnya, sehingga mampu merencanakan jumlah produksi secara efisien. Selain itu, konsep rasio campuran tampak pada penentuan perbandingan antara aluminium kabel dan aluminium kaleng untuk memperoleh kualitas produk yang lebih kuat dan tahan lama. Pengrajin secara intuitif memahami bahwa campuran tertentu akan menghasilkan karakteristik produk yang berbeda sesuai kebutuhan pengguna.

Konsep volume dan diameter juga terlihat pada proses pembuatan wajan dengan berbagai ukuran. Pengrajin memahami hubungan antara ukuran diameter wajan dengan kapasitas penggunaannya untuk memasak nasi atau bahan makanan dalam jumlah tertentu. Semakin besar diameter wajan, maka semakin besar pula volume dan kapasitas masak yang dapat ditampung. Pengetahuan tersebut diperoleh melalui pengalaman praktis dalam menggunakan dan memproduksi peralatan dapur selama bertahun-tahun. Selain itu, pengrajin juga menerapkan konsep estimasi biaya dan pendapatan dalam aktivitas ekonomi mereka. Pengrajin mampu memperkirakan keuntungan yang diperoleh berdasarkan jumlah bahan baku yang digunakan, biaya produksi, serta harga jual produk yang dihasilkan. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa masyarakat secara tidak langsung telah menerapkan konsep matematika seperti perbandingan, pengukuran, volume, operasi hitung, dan estimasi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, praktik produksi peralatan dapur aluminium di Desa Ohoitahit dapat dipandang sebagai bentuk nyata etnomatematika yang berkembang dalam budaya masyarakat lokal.

Pembahasan

Praktik pengrajin di Desa Ohoitahit memiliki kesamaan dengan berbagai penelitian etnomatematika terbaru yang mengkaji aktivitas budaya dan teknologi tradisional masyarakat. Saputra, Susanti, dan Marhayati (2023) menemukan bahwa kerajinan keramik Dinoyo mengandung konsep geometri dan pengukuran yang diterapkan secara intuitif oleh pengrajin dalam menentukan bentuk, ukuran, dan volume produk. Penelitian lain oleh Putriani, Hariyanti, dan Wahyuni (2025) pada kerajinan bakul bambu masyarakat Bengkulu Selatan menunjukkan bahwa pengrajin menggunakan konsep pengukuran tidak baku, pola, simetri, dan proporsi berdasarkan pengalaman empiris yang diwariskan secara turun-temurun. Selain itu, Pradita et al. (2025) mengungkap bahwa kerajinan tangan tradisional masyarakat Badung juga memuat konsep-konsep matematika yang diterapkan melalui eksperimen bahan, pengaturan bentuk, dan

teknik produksi yang berkembang secara alami dalam budaya masyarakat. Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun objek budaya yang dikaji berbeda, masyarakat tradisional pada dasarnya menggunakan pengetahuan empiris yang berkaitan dengan matematika dan fisika dalam proses pengolahan material serta pembuatan produk. Hal ini memperkuat pandangan bahwa etnomatematika merupakan fenomena universal yang hadir dalam berbagai bentuk teknologi dan praktik budaya tradisional masyarakat.

Produk peralatan dapur berbahan limbah aluminium yang dihasilkan oleh pengrajin di Desa Ohoitahit bukan hanya sekadar hasil dari aktivitas teknis produksi, tetapi juga merupakan bagian dari identitas sosial dan budaya masyarakat setempat. Aktivitas pembuatan wajan, spatula, cobek, dan berbagai peralatan dapur lainnya telah berlangsung secara turun-temurun sehingga menjadi ciri khas yang melekat pada masyarakat Desa Ohoitahit. Pernyataan Bapak Andi Reniwuryaan bahwa "*ini sudah jadi kebiasaan katong (kami) di sini. Jadi kalau orang tanya kuali timah (wajan) dari mana, Katong (kami) jawab dari Ohoitahit, pengrajin kuali timah. Ini sudah menjadi katong (kami) punya ciri khas.*" menunjukkan adanya rasa bangga dan pengakuan kolektif masyarakat terhadap kerajinan aluminium sebagai identitas budaya desa mereka. Identitas tersebut terbentuk karena keterampilan membuat peralatan dapur tidak dimiliki oleh semua masyarakat, melainkan berkembang secara khusus dalam komunitas pengrajin Ohoitahit dan diwariskan dari generasi ke generasi. Dalam konteks ini, kerajinan aluminium tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga mengandung nilai budaya yang memperkuat hubungan sosial antaranggota masyarakat.

Proses pewarisan keterampilan dilakukan melalui transmisi lisan dan praktik langsung di lingkungan keluarga maupun tempat produksi. Anak-anak dan generasi muda belajar dengan cara mengamati, membantu, dan mempraktikkan langsung tahapan produksi bersama orang tua atau pengrajin yang lebih berpengalaman. Pengetahuan mengenai cara memperkirakan jumlah bahan, menentukan campuran aluminium, memperkirakan suhu peleburan, hingga membentuk cetakan tidak diajarkan melalui pendidikan formal atau buku panduan, melainkan melalui pengalaman kerja sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengetahuan matematis masyarakat berkembang secara kontekstual melalui interaksi sosial dan aktivitas budaya. D'Ambrosio (1985) menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan cara masyarakat mengembangkan dan menggunakan pengetahuan matematis sesuai kebutuhan hidup dan lingkungan budayanya. Dengan demikian, kemampuan matematis pengrajin Ohoitahit lahir dari pengalaman empiris yang terus dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, praktik budaya pengrajin aluminium di Ohoitahit juga memperlihatkan adanya aktivitas matematis sebagaimana dijelaskan oleh Bishop (1988), yaitu menghitung, mengukur, mendesain, melokalisasi, bermain, dan menjelaskan. Aktivitas menghitung tampak ketika pengrajin memperkirakan jumlah bahan baku yang diperlukan, sedangkan aktivitas mengukur terlihat saat pengrajin menentukan ukuran, ketebalan, dan suhu peleburan secara intuitif. Aktivitas mendesain muncul dalam proses pembentukan pola cetakan dan penentuan bentuk produk agar tetap proporsional dan fungsional. Sementara itu, aktivitas menjelaskan terlihat dalam proses penyampaian pengetahuan dari generasi tua kepada generasi muda melalui komunikasi lisan dan praktik langsung. Hal ini menunjukkan bahwa matematika dalam budaya masyarakat tidak hadir dalam bentuk rumus formal, tetapi berkembang sebagai bagian dari aktivitas sosial dan budaya yang dilakukan secara terus-menerus.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Labina, Towe, dan Hurit (2023) yang menjelaskan bahwa budaya lokal masyarakat mengandung nilai-nilai etnomatematika yang dapat menjadi sumber belajar kontekstual sekaligus memperkuat identitas budaya komunitas.

Dalam praktik pengrajin Ohoitahit, konsep-konsep matematika seperti estimasi, perbandingan, pengukuran, geometri, dan keseimbangan berkembang secara alami melalui proses produksi peralatan dapur. Oleh karena itu, aktivitas pengrajin aluminium di Desa Ohoitahit tidak hanya menunjukkan kemampuan teknis masyarakat dalam mengolah limbah aluminium, tetapi juga memperlihatkan bagaimana matematika, budaya, dan sistem sosial saling berkaitan dan membentuk identitas komunitas lokal secara berkelanjutan.

Penggunaan material limbah seperti kabel bekas, kaleng minuman, dan mesin rusak dalam pembuatan peralatan dapur aluminium menunjukkan adanya pemahaman matematis masyarakat mengenai efisiensi penggunaan bahan dan keberlanjutan lingkungan. Pengrajin secara tidak langsung menerapkan konsep estimasi, pengelompokan bahan, serta perbandingan kualitas material untuk menentukan bahan mana yang lebih kuat, lebih mudah dilebur, atau lebih sesuai digunakan untuk produk tertentu. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kemampuan dalam mengelola sumber daya secara efektif agar limbah yang sebelumnya tidak bernilai dapat diolah kembali menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Dalam konteks etnomatematika, praktik tersebut mencerminkan bagaimana konsep-konsep matematis berkembang melalui pengalaman budaya dan kebutuhan hidup masyarakat sehari-hari. Temuan ini sejalan dengan pandangan D'Ambrosio (1985) yang menyatakan bahwa etnomatematika merupakan cara masyarakat mengembangkan teknik dan strategi untuk memahami, mengatur, dan memecahkan persoalan kehidupan sesuai dengan konteks budaya mereka. Pengrajin aluminium di Desa Ohoitahit tidak hanya memanfaatkan limbah sebagai bahan baku alternatif, tetapi juga menunjukkan adanya pengetahuan praktis tentang efisiensi produksi dan pengelolaan material yang dilakukan secara turun-temurun. Aktivitas pemilahan limbah berdasarkan jenis aluminium, penentuan jumlah bahan yang dibutuhkan, serta pengaturan campuran bahan menunjukkan adanya proses berpikir matematis yang terintegrasi dalam praktik budaya masyarakat.

Lebih lanjut Bapak Andi Reniwuryaan menyebutkan bahwa : "*Dulu banyak sekali limbah di mana-mana, lalu katong (kami) ambil dan olah jadi uang. Dari limbah-limbah itu katong (kami) ambil, maka lingkungan bersih, katong (kami) juga dapat uang untuk biayai anak-anak punya pendidikan*". Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pengolahan limbah aluminium oleh masyarakat Desa Ohoitahit tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga memberikan dampak sosial dan lingkungan yang signifikan. Pengrajin memanfaatkan limbah yang sebelumnya tidak bernilai menjadi produk yang dapat digunakan kembali dan memiliki nilai jual. Aktivitas ini mencerminkan adanya kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan sumber daya secara efisien sekaligus menunjukkan kemampuan adaptasi masyarakat dalam memanfaatkan potensi lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Selain membantu menjaga kebersihan lingkungan, hasil penjualan produk kerajinan aluminium juga menjadi sumber pendapatan keluarga yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, termasuk biaya pendidikan anak-anak.

Dalam perspektif etnomatematika, praktik tersebut menunjukkan adanya penerapan konsep matematis yang berkaitan dengan estimasi bahan, efisiensi produksi, pengelolaan sumber daya, dan perhitungan keuntungan ekonomi. Pengrajin secara intuitif memperkirakan jumlah limbah yang dapat diolah, menentukan jenis bahan yang paling sesuai digunakan, serta memperhitungkan nilai ekonomi dari hasil produksi yang dilakukan. Aktivitas tersebut sejalan dengan pandangan D'Ambrosio (1985) yang menyatakan bahwa etnomatematika merupakan cara masyarakat mengembangkan pengetahuan dan strategi praktis untuk menyelesaikan persoalan kehidupan berdasarkan konteks budaya dan lingkungannya. Dalam hal ini, pengolahan limbah aluminium menjadi peralatan dapur merupakan bentuk pengetahuan lokal

yang berkembang dari pengalaman masyarakat dalam mengelola sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar.

Hasil penelitian Habsyi, Suradi, dan Rosidah (2025) yang menjelaskan bahwa etnomatematika dapat dikaitkan dengan isu-isu kontemporer seperti keberlanjutan lingkungan, pengelolaan sumber daya, dan ekonomi masyarakat. Praktik pengolahan limbah aluminium di Desa Ohoitahit memperlihatkan bagaimana budaya lokal masyarakat mampu menciptakan sistem ekonomi sirkular sederhana melalui proses daur ulang tradisional. Limbah yang sebelumnya mencemari lingkungan diolah kembali menjadi produk fungsional yang memiliki manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat.

Sementara itu, Penelitian terdahulu yang secara khusus membahas kerajinan aluminium di Desa Ohoitahit masih sangat terbatas. Penelitian yang dilakukan oleh Sether, Lasaiba, dan Riry (2022) lebih berfokus pada aspek ekonomi, terutama mengenai tingkat pendapatan pengrajin aluminium dalam memenuhi kebutuhan keluarga. Kajian tersebut belum menelaah bagaimana proses produksi kerajinan aluminium mengandung aktivitas matematis yang berkembang dalam budaya masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini hadir sebagai salah satu kajian awal yang secara khusus mengungkap aspek etnomatematika dalam praktik pengrajin aluminium di Desa Ohoitahit. Penelitian ini tidak hanya melengkapi data ekonomi yang telah ditemukan sebelumnya, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara budaya lokal, aktivitas produksi, dan konsep-konsep matematis yang berkembang secara alami dalam kehidupan masyarakat.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki kontribusi penting dalam memperluas kajian etnomatematika, khususnya pada bidang kerajinan logam tradisional berbahan limbah aluminium. Penelitian ini juga dapat menegaskan kembali peran etnomatematika sebagai jembatan pedagogis. Dengan membawa konteks Ohoitahit ke dalam kelas, guru dapat memotivasi siswa dengan menunjukkan bahwa matematika ada di sekitar mereka. Hal ini dapat membantu mengatasi pandangan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang abstrak dan tidak relevan.

KESIMPULAN

Etnomatematika dalam kerajinan peralatan dapur aluminium di Desa Ohoitahit terlihat dalam seluruh tahapan produksi, mulai dari pemilihan bahan baku, proses peleburan, pembuatan cetakan, hingga pembentukan produk akhir. Dalam praktik tersebut, pengrajin secara intuitif menerapkan konsep-konsep matematika seperti estimasi, rasio, proporsi, pengukuran, geometri, volume, dan keseimbangan tanpa menggunakan rumus matematis formal. Penelitian ini memperlihatkan bahwa praktik pengolahan limbah aluminium oleh masyarakat tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga mengandung nilai sosial, budaya, dan lingkungan. Aktivitas tersebut memperlihatkan bahwa etnomatematika dapat dikaitkan dengan isu-isu kontemporer seperti ekonomi sirkular dan pengelolaan sumber daya berbasis budaya lokal. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan pentingnya etnomatematika sebagai pendekatan untuk memahami kearifan lokal masyarakat sekaligus sebagai sumber pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, bermakna, dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian hanya difokuskan pada satu komunitas pengrajin aluminium di Desa Ohoitahit sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan keseluruhan praktik etnomatematika pada kerajinan logam tradisional di daerah lain. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk

mengembangkan kajian etnomatematika pada komunitas pengrajin tradisional lainnya agar diperoleh perbandingan praktik matematis antarbudaya yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, A. C. R., Suradi, S., & Rosidah, R. (2025). Analisis sistematik pola bilangan pada anyaman tradisional Indonesia: Kajian etnomatematika dan implikasinya terhadap pembelajaran representasi matematis. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(4), 1806–1818.
- Arnidha, Y., Wahyuni, E., & Putri, F. A. (2023). Etnomatematika rumah adat Lampung Lamban Dalam Kebandaran Marga Balak. *Jurnal Muara Pendidikan*, 9(1).
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Bude, M. K., Ude, M. A., Tukan, G. A., Wea, Y. T., Mei, M. F., & Wondo, M. T. S. (2025). Eksplorasi etnomatematika aktivitas pengukuran pada Desa Nuabosi. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 4(2), 542–553. <https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.413>
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Pustaka Pelajar.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Fitriani, F., Sumardi, L., & Kurniawansyah, E. (2024). Ethnocivic: Eksplorasi potensi kearifan lokal Sasak sebagai sumber belajar PPKn SMA kelas XI dalam upaya penguatan karakter peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 794–801.
- Habsyi, R., Suradi, S., & Rosidah, R. (2025). Integrasi konteks budaya Nusantara dalam pembelajaran matematika: Suatu kajian literatur tentang pendekatan etnopedagogi dan etnomatematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4).
- Hadi, H. S., Supiarmo, M. G., Tahir, M., & Asroni, O. (2024). The role of ethnomathematics in the implementation of contextual mathematics learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 2(1), 108–118.
- Ineke, S., Ramadan, T. M., & Fatra, M. (2025). Eksplorasi etnomatematika pada konstruksi lumbung padi tradisional Sunda. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*.
- Irfansyah, A., & Siregar, N. (2023). Penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 112–123.
- Jannah, U. R., Maulidia, S. N., Lestari, A. N. I., & Muhlis, M. (2025). Etnomatematika: Eksplorasi konsep geometri dalam anyaman tradisional Madura. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.
- Kholifatur Rosidah, N., Ifana, S. L., & Ahsani, E. L. F. (2025). Efektivitas pembelajaran matematika berbasis etnomatematika batik Kudus dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Journal of Mathematics Learning Innovation*, 4(1), 1–22.
- Khotimah, H., Suradi, S., & Rosidah, R. (2025). Etnomatematika transportasi laut: Kajian tentang aktivitas matematis ojek laut di pesisir Balikpapan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4), 1783–1791.
- Labina, B. E., Towe, M. M., & Hurit, R. U. (2023). Implementasi etnomatematika berbasis budaya lokal dalam pembelajaran matematika pada Sekolah Dasar Inpres Lewoneda. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2).
- Lutfianti, N., & Albina, M. (2024). Penelitian etnografi dalam pendidikan. *Jurnal Bima: Pusat*

Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra, 3(3).

- Pradita, D. A. R., Wahyuni, W., Maswar, & Nursidrati. (2025). Etnomatematika: Eksplorasi webbed handcraft jaring laba-laba berbasis konsep matematika di Kabupaten Badung. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Putriani, A., Hariyanti, D., & Wahyuni, B. D. (2025). Eksplorasi etnomatematika pada kerajinan bakul bambu masyarakat Bengkulu Selatan. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan Berkelanjutan*, 9(2).
- Rawani, D., & Fitra, D. (2022). Etnomatematika: Keterkaitan budaya dan matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 5(2), 19–26.
- Rosidah, N. K., Ifana, S. L., & Ahsani, E. L. F. (2025). Efektivitas pembelajaran matematika berbasis etnomatematika batik Kudus dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Journal of Mathematics Learning Innovation*, 4(1), 1–22.
- Saputra, H. A., Susanti, E., & Marhayati. (2023). Etnomatematika: Eksplorasi konsep geometri pada kerajinan keramik Dinoyo. *Journal of Mathematics in Teaching and Learning*, 2(1), 121–130.
- Sether, R., Lasaiba, M. A., & Riry, R. B. (2022). Pendapatan pengrajin alumunium untuk memenuhi kebutuhan ekonomi keluarga di Desa Ohoitahit Kecamatan Dullah Utara Kota Tual. *Jendela Pengetahuan*, 15(1), 77–84.
- Shirley, L., & Palhares, P. (2016). *Ethnomathematics and its diverse approaches for mathematics education*. Springer.
- Spradley, J. P. (2016). *The ethnographic interview*. Waveland Press.
- Umar, R., & Buhaerah. (2025). Eksplorasi etnomatematika pada rumah adat Seddi Ariri To Manurung Kabupaten Enrekang. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1).
- Vidiantika, S., & Malasari, P. N. (2025). Etnomatematika pertanian dan implikasinya dalam pembelajaran matematika di Indonesia: Systematic literature review. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 11(1), 87–100.
- Yustinaningrum, B. (2024). Systematic literature review: Eksplorasi etnomatematika pada rumah adat di Indonesia. *Jumper: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 3(1), 35–48.